DESIGN E PLANEJAMENTO

ASPECTOS TECNOLÓGICOS

MARIZILDA DOS SANTOS MENEZES
LUIS CARLOS PASCHOARELLI
(ORGS.)

Design
e planejamento

MARIZILDA DOS SANTOS MENEZES
LUIS CARLOS PASCHOARELLI
(Orgs.)

Design e planejamento

Aspectos tecnológicos

© 2009 Editora UNESP

Cultura Acadêmica
Praça da Sé, 108
01001-900 – São Paulo – SP
Tel.: (0xx11) 3242-7171
Fax: (0xx11) 3242-7172
www.editoraunesp.com.br
feu@editora.unesp.br

CIP – Brasil. Catalogação na fonte
Sindicato Nacional dos Editores de Livros, RJ

D487

Design e planejamento : aspectos tecnológicos / Marizilda dos Santos Menezes, Luis Carlos Paschoarelli (org.). – São Paulo : Cultura Acadêmica, 2009.

Inclui bibliografia
ISBN 978-85-7983-042-6

1. Ergonomia. 2. Desenho industrial. 3. Desenho industrial – Aspectos sociais. 4. Produtos novos – Planejamento. I. Menezes, Marizilda dos Santos. II. Paschoarelli, Luis Carlos.

09-6237. CDD: 658.5
CDU: 658.512.5

Este livro é publicado pelo Programa de Publicações Digitais da Pró-Reitoria de Pós-Graduação da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP)

Editora afiliada:

Sumário

Apresentação

O Planejamento de Produto é uma das linhas de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em *Design* (PPGdesign) da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação da Unesp. Compreende as diversas formas de conhecimento que possibilitam o desenvolvimento de produtos e objetos visuais ou tácteis. Os projetos envolvidos nessa área de conhecimento percorrem toda a vida do produto, desde os problemas de concepção, passando pelos de projeto e de configuração, pela produção e gestão, até a distribuição. Investigam-se desde os conceitos ou ideias iniciais até as questões de uso e descarte. Discutem-se a configuração e a representação do produto de *design*.

O escopo do Planejamento de Produto do *design*, embora já bastante abrangente, cresce à medida que outras especialidades de projeto são agregadas ao *design*. A ideia de *design* enquanto projetos dirigidos quase exclusivamente para a indústria e a consequente produção em série que tem origem na Revolução Industrial têm evoluído e se alterado. Hoje o *design* adquire novos olhares e novos enfoques a partir de demandas da contemporaneidade, como as do meio ambiente (com o *design* ecológico ou *ecodesign* e *design* de moda), preocupações com o bem-estar da comunidade (com o *design* social) e com os sentimentos e afetividade (com *design* emocional e até mesmo o *design* de serviços). Essas e outras áreas têm em comum a questão do planejamento e do projeto de produtos.

Os textos aqui apresentados representam uma parcela da produção científica do PPGdesign que demonstra as muitas possibilidades que o Planejamento de Produto engloba.

Partindo dos novos conceitos que o *design* adquire, encontramos o *design* cultural, muitas vezes chamado de *design* étnico ou *design* vernacular. Ele trata da produção cultural humana, independentemente da forma de produção (industrial ou manual) ou estágio de avanço tecnológico em que se encontra o grupo étnico que o produz. Neste livro temos dois trabalhos que discutem objetos ligados ao conhecimento tradicional de povos de origem asiática, africana e europeia.

No primeiro caso – *Origami: trajetória histórica, técnica e aplicações no* design –, temos o resgate do origami, em uma busca das possibilidades de exploração dessa arte milenar japonesa, para utilização na concepção de formas de produtos contemporâneos. No segundo – Design *étnico: a identidade sociocultural dos signos* –, discute-se a questão da identidade nos projetos de *design*, fazendo-se um estudo comparativo dos signos de duas culturas tradicionais, akan (africana) e celta (europeia), e análise por meio da Gestalt.

O papel relevante que tem o *design* na gestão empresarial, em especial nas micro e pequenas empresas (MPEs), é demonstrado em dois exemplos. Em Design *para micro e pequena empresa: o desenho como abordagem do projeto*, mostra-se o significado do desenho como elemento de gestão, ressaltando-se como o desenvolvimento de projetos contribui efetivamente com o crescimento da produtividade da empresa.

Outro estudo em MPEs enfoca de modo mais direto a incorporação do *design* às estratégias de gestão e a importância da inovação e controle de qualidade que essa integração proporciona. Nesse capítulo – *Gestão de* design *nas MPEs do vestuário de moda: o caso da região de Londrina* –, corrobora-se a ideia de *design* como um dos fatores preponderantes de gerenciamento da empresa, tendo como estudo de caso duas empresas do ramo de moda.

Prática profissional e metodologias projetuais, tônicas nos anos 1980, retornam como objeto de pesquisa em *design* no século XXI. Sob essa perspectiva, temos como estudo de metodologia projetual

o capítulo Design *e metodologia na indústria de calçados: estudo de caso*, que trata das metodologias empregadas nos cursos de *design* e discute a necessidade de maior integração das metodologias ensinadas na academia e aquelas utilizadas na indústria, tendo em vista a melhor formação dos futuros profissionais e pesquisadores de *design* e proporcionar maior participação do *designer* no chão de fábrica. Apresenta como estudo de caso a indústria de calçados infantis.

Ainda no campo do *design* de moda, apresentamos o capítulo *O papel do* designer *de moda no desenvolvimento de produtos: a indústria de confecção de Cianorte/PR,* em que o foco passa a ser o agente, e não mais o produto. Analisa-se então como o profissional *designer* atua e qual o seu espaço de atuação na indústria. Essa perspectiva é significativa, uma vez que essa reatroalimentação permite um aprimoramento das relações empresa/escola e contribui para a formação profissional.

O *design* de superfície é uma das especialidades de projeto mais recentemente incorporadas ao *design*. O capítulo Design *de superfície: abordagem projetual geométrica e tridimensional* exemplifica as questões da relação entre materiais, representação e projeto de *design*. Discute o *design* sob o ponto de vista do projeto e da configuração das formas, fundamentando e interrelacionando formas de abordagens de análise e projeto de superfície.

Também na área de expressão gráfica, o capítulo Design *gráfico de pictogramas de prevenção na manipulação de drogas: o caso dos laboratórios do campus da Unesp de Jaboticabal* expõe um problema de usabilidade, que é a compreensão dos símbolos gráficos das embalagens, que em muitos casos não são claros e podem causar erros no manuseio. O grau de compreensão dos pictogramas e o público-alvo são avaliados, tomando como estudo de caso as embalagens de drogas do laboratório da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal.

A tecnologia tem lugar especial na trajetória do *design*, constituindo uma relação intrínseca. A produção industrial, desde o último quarto de século XX, passou por profundas transformações. A noção de tempo e espaço foi alterada pela facilidade e velocidade da troca

de informações, ganhando novos significados em função dos avanços tecnológicos advindos principalmente da informática, com grande impacto na produção do *design*.

Duas pesquisas realizadas sobre esse tema são mostradas neste volume. *Arquitetura de informação: sistemas distribuídos* discute a dificuldade de busca na *web* em função da quantidade cada vez maior de informação ali contida, e propõe procedimentos que o *design*er pode utilizar para a melhoria da classificação do documento digital e simplificação da vida do usuário. Ainda com foco na usabilidade, em Design *de* home pages: *a usabilidade na* web encontramos uma abordagem diferenciada, na qual o usuário é ator principal. Com o uso da técnica de Card Sorting obtém-se "modelos mentais" concebidos pelos usuários que permitem reorganizar as informações e criar novas taxonomias mais significativas, que contribuam para a produção de páginas dos *sites* com interfaces gráficas mais amigáveis.

Finalizando, temos a relação *design*/arquitetura. O *design* tem sua origem na arquitetura, com a qual mantém vínculos inalienáveis. Em *Espaços públicos viários: uma abordagem qualitativa* são investigadas as relações das condições morfológicas e microclimáticas dos espaços públicos da cidade de Bauru, no intuito de conhecer as influências dessas variáveis no comportamento dos usuários.

Já no capítulo *Moradia e mobiliário para profissionais autônomos: diretrizes projetuais* aliam-se questões de cunho sociocultural, tecnológico e arquitetural quando se investiga o impacto das transformações tecnológicas no comportamento dos indivíduos, sob o ponto de vista da moradia e dos limites dos espaços público e privado. O capítulo discute quais alterações ocorrem quando a residência se torna local de trabalho e propõe diretrizes projetuais para uma estação de trabalho residencial, adequando-a às necessidades do usuário.

Concluindo, além de mostrar uma parcela da produção intelectual do Programa de Pós-Graduação em *Design* da FAAC-Unesp, esta obra pretende refletir um pouco do que se tem realizado em termos de investigação científica em Planejamento de Projeto em *design*, reunindo trabalhos de pesquisa de diferentes perspectivas. Os olhares diversos permitem vislumbrar novos cenários, com a

introdução de tecnologias inovadoras, novos materiais, processos e atuação do material humano. Esses e muitos outros fatores devem ser considerados e discutidos quando se ensina, pesquisa e projeta em *design*, e têm reflexo direto no produto resultante.

1
Origami: trajetória histórica, técnica e aplicações no *design*

Thaís Regina Ueno[1]

Roberto Alcarria do Nascimento[2]

Introdução

O origami tradicional, ou dobradura, como nós, brasileiros, a conhecemos, sempre fascinou pelo simples fato de transformar uma folha de papel em algo completamente novo e diferente. Porém, o que sabemos realmente sobre as tradicionais artes em papel? Existe alguma ligação com o *design* contemporâneo?

Por essas dúvidas é que houve a necessidade de resgatar essas artes e apresentar algumas possibilidades de exploração e utilização como produto, visto que, apesar do desenvolvimento e da difusão da tecnologia digital, computação gráfica e *internet*, o papel ainda é um dos principais suportes para o *design*. Além disso, sabendo-se mais sobre as características, vantagens e limitações de cada arte em papel, direciona-se melhor um projeto que envolva seus princípios, tornado-se, assim, um importante instrumento de comunicação visual.

1 Mestre em *Design*, Instituto de Ensino Superior de Bauru.
2 Doutor em Educação, Universidade Estadual Paulista.

Origami, kirigami e origami arquitetônico

Origami

Origami é a tradicional arte japonesa de confeccionar figuras por meio de dobras (figura 1). O nome origami surgiu pela fusão do verbo *oru* (dobrar) e a palavra *kami* (papel), mas antigamente chamava-se *origata* (forma dobrada).

Figura 1. Vaso e tulipa feitos com origami.

A origem do origami é desconhecida, mas acredita-se que tenha começado na China, assim que o papel foi inventado, e tenha sido levado juntamente com ele para o Japão. Todavia, Honda (1969) afirma que mesmo com a difusão do papel pelo Japão, seu preço não era tão acessível para que as pessoas pudessem utilizá-lo como passatempo, sendo, assim, cuidadosamente empregado em ocasiões cerimoniais. Dessa maneira, o origami tinha alto valor, e suas técnicas eram rígidas, ensinadas apenas por especialistas. Talvez as

formas mais antigas de origami tenham sido objetos de decoração em cerimônias religiosas, porque a palavra *kami* em japonês pode ter dois significados, "papel" e "deus" ou "espírito", embora sejam representados por dois ideogramas (*kanji*) diferentes.

Kirigami

O kirigami também é um artesanato de papel, mas nesse caso, corta-se o material a fim de dar a ele uma forma, resultando em uma folha plana com partes vazadas. Vem da fusão da palavra *kiru* (cortar) e *kami* (papel). Segundo Shinzato (1998), sua origem é atribuída à China e tem três denominações:

- *Senshi* – é utilizada apenas a tesoura, e a forma final deriva do corte de uma alegoria ou figura dobrada sequencialmente (figura 2).
- *Sanshi* – o papel é recortado manualmente e é usada especialmente por crianças como passatempo, como as conhecidas sanfonas de bonecos de papel (figura 3).
- *Kokushi* – as formas das figuras são mais complexas e definidas, pois são utilizadas lâminas afiadas de estiletes, formando imagens positivas e negativas (figura 4).

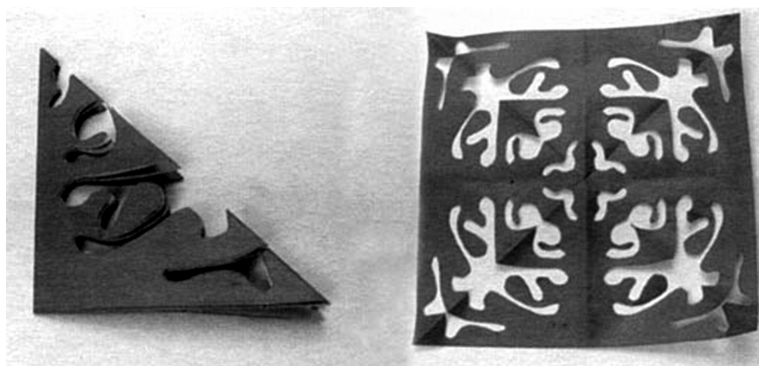



Figura 2. Exemplo de kirigami *senshi*.

Figura 3. Exemplo de kirigami *sanshi*.

Figura 4. Exemplo de kirigami *kokushi*.

Origami arquitetônico

No origami arquitetônico, outro artesanato tradicional em papel, ocorre a fusão das dobras do origami com o corte sistemático do kirigami, ocorrendo a transformação de imagens bidimensionais em tridimensionais, obtendo-se figuras que parecem "saltar do papel", dando a sensação visual de "edificação". Para tanto, é necessário desenvolvimento técnico e processual na elaboração do origami arquitetônico, passando por etapas de planificação e detalhamento, essenciais para a definição de interatividade e complexidade de cada peça.

O origami arquitetônico também é conhecido como *origamic architecture, pop-up architecture, 3D cards* ou kirigami tridimensional, e originou-se no período Edo japonês (1603-1868) com as lanternas de papel (*okoshi-e*) feitas para iluminar as casas de chá, das quais derivaram nossas lanternas de festa junina.

Essa arte, antes de ser aplicada em formas sofisticadas, resultando em verdadeiras esculturas em papel, era empregada na produção artesanal de cartões a fim de comemorar uma data ou evento ou ainda como saudação de alguém especial.

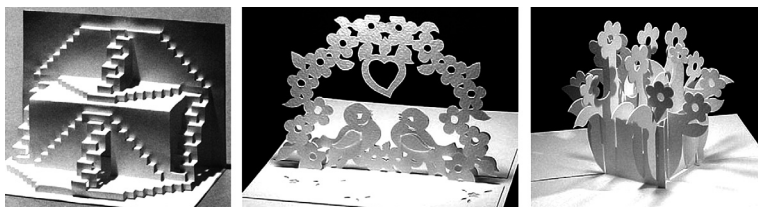
O termo "origami arquitetônico", que significa "arquitetura do papel dobrado", foi criado pelo arquiteto e *designer* japonês Masahiro Chatani em 1981, inspirado em trabalhos japoneses que utilizavam modelos de papel para ilustrar projetos arquitetônicos, além da decoração tradicional de casas de chá com figuras *pop-up* e livros tridimensionais infantis, que foram empregados no começo do século XX como modelo básico de educação na Bauhaus (Chatani, 1983).

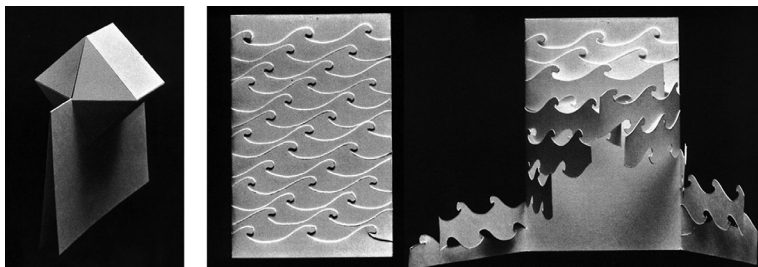
Existem quatro modalidades consagradas de origami arquitetônico, possibilitando diversas formas de exploração da tridimensionalidade, classificadas de acordo com o ângulo de abertura do cartão que permite dar volume à figura: 0°, 90°, 180° e 360°.

Nessa fase de planejamento, deve-se saber qual ângulo é mais apropriado para o que se pretende obter e, assim, planificar a forma de acordo com a modalidade escolhida. Os cartões de 90° (figura 5) são aqueles em que a figura planejada é visualizada quando o cartão é aberto a 90°, e quando aberto a 180°, ela retorna ao papel que a originou.

Essa é a modalidade de origami arquitetônico mais praticada e mais comum de encontrar, devido à sua beleza plástica e à possibilidade de exploração de mais detalhes, além de proporcionar uma sensação maior de tridimensionalidade e de "edificação" da forma pelo processo de abertura e fechamento do cartão.

Os ângulos de 180° também são muito aplicados em cartões comemorativos. Eles podem ser simples, nos quais há a junção de duas imagens simétricas (figura 6), ou mais complexos, que exigem um planejamento mais específico para os encaixes das fatias, além

de, em sua elaboração, serem utilizadas linhas e adesivos aplicados estrategicamente para garantir o efeito tridimensional em sua abertura (figura 7). Durante o processo de fechamento, a figura e suas partes vão se ajustando até que estejam completamente "planas" e possam caber dentro do cartão. Quando se abre, ocorre o efeito inverso, dando a impressão de que a figura "desabrocha".

Figuras 5, 6 e 7. *Escher house 1*, *Lovers White* e *Flower pot*, respectivamente.

O método de manufatura da modalidade de 360° é o mesmo que o de 180°, mas a forma é vista na abertura de 360°, ou seja, o cartão deve ser totalmente aberto para que a figura se complete (figura 8). Masahiro Chatani desenvolveu essa técnica por meio do estudo das propriedades do cubo e de brinquedos tradicionais japoneses (idem). Já nos cartões de 0°, antes mesmo de abri-los eles têm a aparência de uma forma tridimensional (figura 9). Apesar de à primeira vista parecerem ter sido feitos com mais de uma camada de papel, os cartões dessa modalidade também são construídos com uma única folha.

Figuras 8 e 9. Cartão de 360° visualizado totalmente aberto e um de 0° fechado e aberto.

Aplicações no *design*

Segundo Aschenbach, Fazenda e Elias (1992), a Bauhaus, famosa escola alemã de arquitetura e *design*, utilizou a dobradura como método para seus alunos desenvolverem trabalhos no campo do desenho industrial. Dessa maneira, abriu-se uma nova oportunidade de aplicação dessa arte.

Mas para que se tornasse um recurso "industrial", com produção em série, era necessário traduzir suas técnicas em uma linguagem própria. Observando a geometria do origami, Kitagawa (1990), *designer* japonesa, apresenta alguns modelos de cartões comemorativos em que se aplicam as técnicas dessa arte. Percebe-se que relações geométricas estão presentes para que haja um encaixe perfeito quando se dobra a folha de papel (figura 10).

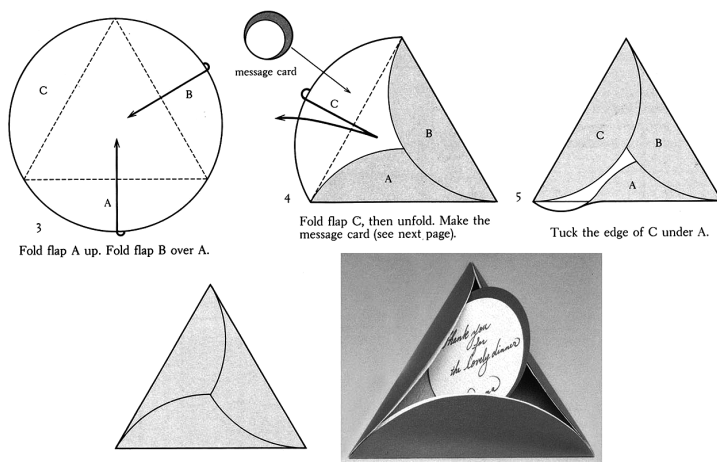



Figura 10. O processo de confecção envolve questões geométricas, como nesse caso: um triângulo inscrito em uma circunferência.

Com isso, a indústria viu a possibilidade de transformar um artesanato em produção em série, utilizando as técnicas dessa arte no desenvolvimento de diversos produtos, como cartões comemorativos e projetos de embalagens, com sistemas de abertura e fechamento diferenciados, além de um *design* que os valorizam ainda mais.

Embalagens para presentes já vêm utilizando os conceitos de origami e de obtenção de um objeto tridimensional por meio da dobra de uma planificação bidimensional, sendo formadas por uma única peça capaz de abrir e fechar quantas vezes forem necessárias (figura 11).

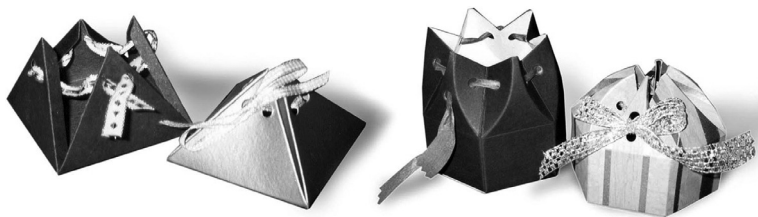



Figura 11. Embalagens em forma de pirâmide e com encaixes perfeitos por meio de dobras.

As embalagens não só para presentes, mas também para produtos comercializados, que podem variar de comestíveis a cosméticos, que também encontraram nessa arte a saída para um manuseio sem danificações do papel, permitindo assim o acondicionamento do produto por mais tempo dentro da embalagem, além da fixação e relação do produto pela forma da embalagem. Uma fábrica de bombons investiu no projeto de suas embalagens, acondicionando-os de maneira criativa, prática e contrastante com as demais encontradas no mercado. Com apenas com um movimento é possível abrir e fechar a caixa sem alterar o seu desenho (figura 12).

Uma embalagem de cosméticos foi especialmente projetada tanto para acondicionar o produto como para presentear, apresentando, assim, função dupla. Além disso, o formato de suas abas laterais permite que, ao girá-las, uma se fixe à outra, vedando a caixa e atribuindo a ela uma aparência de bombom (figura 13).

Já o kirigami possui uma linguagem extremamente simbólica que varia muito conforme o aspecto cultural e histórico de cada lugar, desenvolvendo em cada país um estilo distinto. Na China, era comum confeccionar trabalhos para servirem de talismãs, atraindo boa sorte, fartura e bons fluidos, enquanto na Europa eram utilizados símbolos pictóricos, tais como corações e flores de três pétalas, cada um com seu significado (amor e esperança e Santa Trindade, respectivamente).

Figura 12. Embalagens de bombons com aplicação do origami na sua confecção.

Figura 13. Embalagens de cosméticos.

Segundo Rich (2000), na Europa, o kirigami foi usado como molde para chapas, ganhou efeito especial de contorno em cortes de papéis brancos e pretos e coloridos, serviu como representação de símbolos judeus (estrela de Davi) e também foi aplicado na arte de corte de silhuetas.

Rich (idem) também conta que os japoneses, devido ao seu grande interesse cultural pela simetria da natureza, desenvolveram o conceito de criar projetos de corte simétrico dobrando o papel de certa forma antes de cortá-lo. Um dos exemplos mais marcantes é o crisântemo, flor que representa a família imperial japonesa, que é frequentemente retratada em pinturas e *mon-kiri* com dezesseis pétalas dispostas simetricamente. *Mon-Kiri* era a forma como o kirigami era chamado inicialmente no Japão (*kiru* – cortar; *mon* – denominação para brasão e símbolos hierárquicos) e era utilizado para fazer emblemas e brasões dos castelos e de samurais de cada região e também como molde de estampas para identificar as famílias (Shinzato, 1998).

Essa já era uma maneira de criar e utilizar uma identidade visual de acordo com os feudos e, dentro deles, distinguir as posições sociais de cada família, desenvolvendo, assim, um planejamento gráfico da sociedade da época. Além disso, o kirigami desenvolve muitos elementos visuais de forma sintética, figurativa e abstrata, procurando estabelecer uma rápida compreensão do seu significado. Dessa maneira, tornou-se um colaborador para a linguagem atual dos pictogramas utilizados na sinalização e nos logotipos (figura 14).

Figura 14. Figuras simplificadas em kirigami.

O origami arquitetônico, apesar de ser uma arte desenvolvida e difundida recentemente, já mostrou sua vocação como uma nova alternativa de comunicação visual e como um diferencial na fixação

de uma ideia ou marca. Como o intuito dessa arte é trabalhar com a sensação de tridimensionalidade por meio de figuras planas, ela pode ser muito bem aplicada em *displays* de filmes, nos quais há a utilização de camadas de imagens impressas em superfície plana e sobrepostas a fim de criar um efeito de profundidade, ressaltando cada personagem da trama segundo sua importância dentro do contexto do filme ou transmitindo uma ideia de suas posições no cartaz. Segundo Masuzou Fuji, na Suíça foi desenvolvida uma forma de proporcionar tridimensionalidade ao kirigami tradicional por meio da sobreposição de camadas de papel recortado (apud Shinzato, 1998, p.31).

Nos livros infantis chamados de *pop-up books*, ou livros em três dimensões, há uma grande variedade de aplicações de algumas modalidades do origami arquitetônico. Podem encontrar-se livros que trabalham com a ideia do tridimensional em 90°, como na figura 15, nos quais o próprio papel da página do livro se transforma em figuras distribuídas em vários planos e há um completo aproveitamento de toda sua área, sem desperdícios. Dessa maneira, a criança, ao manuseá-lo, percebe o posicionamento de suas personagens dentro da imagem, pois pode vê-las além do plano de fundo.

Figura 15. *João e o pé de feijão* (Yehezkel, R. T., 2000)

Em *Criaturas da natureza na escuridão* (Taylor, 1993), a abertura em 180° é explorada para dar uma visão surpreendente desses animais, pois à medida que se manuseia o livro, tem-se a nítida impressão de que eles estão "saltando" do papel. Em algumas páginas, a criatura parece levantar voo (figura 16), fazendo com que o ato de manusear o livro passe de uma simples leitura para uma viagem exploratória.

A modalidade de 180° também foi trabalhada no livro *A energia* (Vita-Finzi, 1992). Entretanto, nesse caso, o origami arquitetônico aplicado gera uma "maquete" ou modelo tridimensional de forma a dar uma noção de todas as faces de uma plataforma de petróleo (figura 17) ou de uma usina nuclear, possibilitando uma melhor visão espacial do todo. Dessa maneira, a ilustração passa a ser muito mais informativa, já que as três dimensões de um objeto real dão uma visão muito mais concreta do que um desenho em perspectiva ou com as vistas projetadas. E a forma com que o papel é trabalhado e encaixado torna possível o perfeito fechamento do livro.

Figuras 16 e 17. Livros infantis com aplicações de conceitos do origami arquitetônico.

O origami arquitetônico, como um novo instrumento do *design* gráfico, também pode ser aplicado em vários tipos de materiais promocionais e institucionais, tais como catálogos, malas diretas, cartões de visita e outros artigos, tomando-se o devido cuidado de incorporar as técnicas dessa arte de forma adequada para a produção gráfica desses impressos (figuras 18 e 19). O planejamento gráfico deve estar presente desde a ideia original, passando pela escolha das cores e do papel, pelo projeto em si, até a impressão e o acabamento. A única ressalva é que a produção desse tipo de impresso é

semi-industrial, já que, apesar da pré-impressão, impressão e corte serem feitos à máquina, a dobra é totalmente manual, não havendo ainda um dispositivo capaz de tão fino acabamento.

Figuras 18 e 19. Cartões comerciais que se utilizam da técnica de origami arquitetônico.

A relação entre as artes em papel e as inovações tecnológicas está presente não só na possibilidade de traduzir algumas etapas da produção artesanal em produção industrial como também de adequá-las à computação gráfica.

Em termos de evolução tecnológica, o recorte eletrônico de figuras em suportes de vinil por meio de *plotters* para a sinalização computadorizada acaba aplicando de forma análoga os preceitos do kirigami. Partindo-se da simetria implícita em algumas de suas modalidades, é possível traduzir essa técnica por meio de programas lógicos, encontrando-se na *internet* um programa muito simples (figura 20) para obter, visualmente, kirigami de diversas formas (Whitley, 1998).

Além disso, para auxiliar no projeto de modelos em origami arquitetônico do tipo de 90°, existe um programa criado por Jun Mitani, do departamento de engenharia de informação e de maquinário de precisão da Universidade de Tóquio, disponível também pela *internet* (Mitani, 2000). O 3D Card Maker é um programa fácil de operar e prático na medida em que dispõe de recursos muito interessantes para produzir cartões tridimensionais tanto na tela do computador (por meio de sua visualização facilitada) quanto no papel, seguindo

o desenho da planificação (figuras 21 e 22). Apesar de ele não dispor de recursos para traçar retas diagonais e nem curvas, esse programa pode ter funções educativas, ensinando iniciantes na arte do origami arquitetônico sobre as técnicas envolvidas na sua elaboração e construção. A partir disso, o usuário do 3D Card Maker pode criar figuras mais complexas que necessitem de curvas ou diagonais sem o auxílio do programa. Essa pode ser sua grande contribuição.

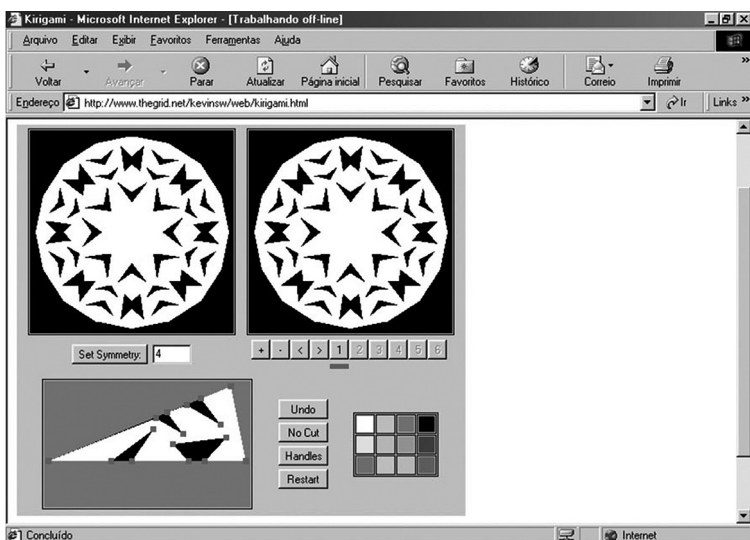
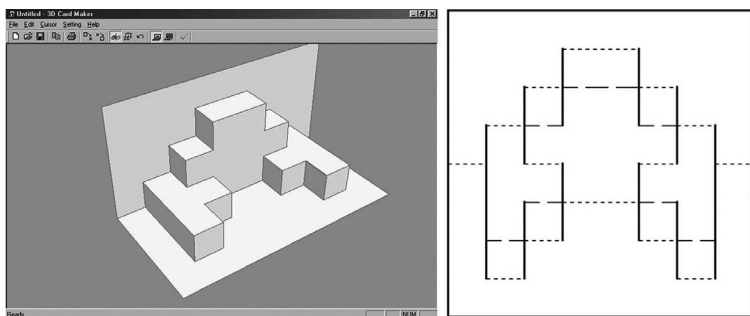



Figura 20. Podem ser formados diferentes tipos de kirigami com vários eixos de simetria.

Figuras 21 e 22. Tela do programa com um modelo construído e a planificação do cartão criado.

Considerações finais

Em uma época na qual a tecnologia digital domina o mundo, o artesanato de papel continua sendo praticado, difundido e estudado. Por isso, muitas atividades tão tradicionais como o origami, o *kirigami* e o origami arquitetônico permanecem presentes mesmo no século XXI. Além disso, eles necessitam de materiais bastante acessíveis, como papel, tesoura, estilete e cola, tornando sua prática facilitada, e ainda podem utilizar a computação gráfica em algumas etapas de sua execução.

O origami, pela sua praticidade, vem sendo praticado e desenvolvido continuamente, servindo tanto para reunir familiares em uma atividade lúdica quanto para a reabilitação motora e fins terapêuticos. Passou de um simples passatempo infantil para uma arte preocupada em pesquisar novas formas cada vez mais complexas e detalhadas, gerando verdadeiras esculturas em papel. No âmbito comercial, as técnicas do origami são aplicadas no desenho de produtos, como na tradicional confecção de cartões e em projetos diferenciados de embalagens.

O kirigami, carregado de simbolismos, ajudou a estabelecer um dos primeiros indícios de planejamento gráfico visual de uma sociedade, com os *Mon-Kiri* no Japão, colaborando para o desenvolvimento dos pictogramas utilizados na sinalização e em identidades visuais de empresas, e foi também incorporado pela tecnologia digital.

O origami arquitetônico tem uma vasta aplicabilidade comercial por ser um método exploratório relativamente novo para artistas, *designers* e arquitetos, que podem utilizar essa forma de expressão gráfica diferenciada no desenho de seus produtos, garantindo bom retorno e uma melhor fixação de sua imagem no mercado.

Todas essas artes despertam o interesse não só pela beleza, mas também pelo raciocínio geométrico requisitado. Observou-se também que cada modalidade de origami arquitetônico, de acordo com sua classificação pelo ângulo de abertura, tem uma linguagem própria e um procedimento técnico específico de planejamento e execução, podendo haver correlações implícitas com a geometria projetiva e as simetrias (ou geometria das transformações).

Dessa forma, abre-se aqui a possibilidade de estudos mais aprofundados sobre as contribuições do origami arquitetônico no campo da educação geométrica e do *design*, fazendo com que essa arte seja mais divulgada e analisada, tornando-se, assim, mais um importante instrumento para o desenho de produtos.

Referências bibliográficas

ASCHENBACH, M. H. C. V.; FAZENDA, I. C. A.; ELIAS, M. D. C. *A arte-magia das dobraduras*. São Paulo: Scipione, 1992.

CHATANI, M. *Origamic architecture of Masahiro Chatani*. Tóquio: Shokokusha, 1983.

CHATANI, M., NAKAZAWA, K. *Origamic architecture by Masahiro Chatani and Keiko Nakazawa*. Japão: Ondori, 1994.

GARRIDO, M. V. *Marivi's origamic architecture*. 2002. Disponível em: <http://marivi_10.tripod.com/index.html>. Acesso em: 10 abr. 2002.

________. *Vanessa's origamic architecture*. 2001. Disponível em: <http://www.geocities.com/vanesa_yo/index.html>. Acesso em: 11 maio 2001.

HONDA, I. *The world of origami*. Tóquio: Japan Publications, 1969.

KENNEWAY, E. *Origami*: dobraduras divertidas. São Paulo: Siciliano, 1987.

KITAGAWA, Y. *Creative cards*. Wrap a message with a personal touch. Japan: Kodansha International, 1990.

MITANI, J. *3D Card Maker*. Version 1.2.1, 1999/2000. Disponível em: <http://www.page.sannet.ne.jp/ jun_m/card3d/index-eng.html>. Acesso em: 13 maio 2001.

ORIGAMI: 15 ANOS. *Origami Arquitetura de Papéis*. São Paulo, Brasil: Catálogo 2002. São Paulo, 2002.

RICH, C. *The history of paper cutting*. 200. Disponível em: <http://fascinating-folds.com/paperarts/papercuttinghistory.htm>. Acesso em: 09 dez. 2000.

SHINZATO, E. T. *Origami arquitetônico*: uma mídia alternativa. Bauru, 1998. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Desenho Industrial) – Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista.

TAYLOR, D. *Criaturas da natureza na escuridão*: uma exploração surpreendente. Blumenau: Eko, 1993.

UENO, T. R. *Do origami tradicional ao origami arquitetônico*: uma trajetória histórica e técnica do artesanato oriental em papel e suas aplicações no *design* contemporâneo. Bauru, 2003. 103p. Dissertação (Mestrado em Desenho Industrial) – Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista.

UENO, T. R.; CALDEIRA, M. A. C. Origami arquitetônico no ensino da geometria descritiva. *Revista Educação Gráfica*, Bauru, n.5, p.65-76, 2001.

UENO, T. R.; NASCIMENTO, R. A. O origami arquitetônico como forma de expressão gráfica. In: Simpósio Nacional de Geometria Descritiva e Desenho Técnico, 16, International Conference on Graphics Engineering for Arts and *design*, GRAPHICA, 5., 2003, Santa Cruz do Sul. *Anais...* Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2003. 1 CD-ROM.

VITA-FINZI, C. *A energia*: como obtê-la e utilizá-la. Ilustrado por Phil Jacobs. Desenhado e produzido por Graham Brown. Engenharia de papel por Paul Wilgress. Tradução de Helio Alan Sartorel. Editel, 1992. (Livros Animados).

WHITLEY, K. S. *Kirigami editor*. 1998. Disponível em: <http://members.aol.com/kevinsw/kweb/kirigami.html>. Acesso em: 2 jun. 2001.

YEHEZKEL, R. T. *João e o pé de feijão*. Ilustração de John Patience. Belo Horizonte: Leitura, 2000 (Contos favoritos).

2
Design étnico: a identidade sociocultural dos signos

Jacqueline Aparecida Gonçalves Fernandes de Castro[1]
Marizilda dos Santos Menezes[2]

Introdução

Somos formados por povos europeus, africanos, asiáticos. Entretanto há desconhecimento de culturas materiais do nosso extenso país. O *designer* tem certo afastamento das origens culturais do produto em que está trabalhando. Assim, torna-se cada vez mais difícil alcançar um sinal distintivo de nossa identidade local. Moraes (1997, p.86-87) leva-nos a uma reflexão mais complexa sobre a profissão:

> Entre estas questões estão os aspectos culturais que dizem respeito ao comportamento humano, os aspectos semiológicos, semânticos e psicofisiológicos (cognitivos, psicológicos e subjetivos) que envolvem a concepção de produtos. (...) o *design* se aproxima ainda mais neste final de século das ciências sociais, da sociologia, da antropologia e da filosofia, em busca de antecipar as necessidades reais dos usuários do futuro (idem, p.56).

1 Mestre em *design*, Instituto de Ensino Superior de Bauru.
2 Doutora em Arquitetura e Urbanismo.

O *designer* no nosso trabalho deve adquirir uma postura interdisciplinar. Assim, o *designer* tem comprometimento com outras áreas, podendo interpretar e trabalhar várias áreas de conhecimento e, neste caso, a antropologia. Surge a necessidade da busca da identidade no *design* por meio de culturas, que também deve ser embasada nos estudos da Gestalt. Então, trabalhamos a antropologia como relação interpretativa, que servirá como ferramenta identificadora da pesquisa em campo e na produção de objetos culturais.

Para melhor compreensão, abordamos por etapas nossa pesquisa: primeiro buscamos o conhecimento e o entendimento da cultura na qual ela é empregada e como é trabalhada. No nosso estudo de caso, foi usada como suporte para o *designer*.

Finalmente identificamos duas culturas tão próximas e ao mesmo tempo tão distantes dos brasileiros, desconhecidas pela maioria das pessoas, mas com vínculos com as nossas raízes. Buscamos os seus entendimentos e as relações estabelecidas por elas com seus objetos e suas filosofias de vida. A arte celta e a arte akan vêm de culturas que podemos interpretar e representar, pois são culturas identitárias.

Procuramos trabalhar a Gestalt como meio de interpretação dos signos da cultura akan e celta, como meio de percepção e parte estrutural para o *designer*, pois a função da parte gráfica dessas culturas pode afirmar suas identificações, mitos e filosofias. Devemos buscar um melhor entendimento das propostas de identidade por meio do elemento sociocultural, talvez um segmento capaz de valorizar o "olhar" das coisas. Então, podemos demonstrar que o *designer* pode buscar a viabilidade da interdisciplinaridade e da transdisciplinaridade.

Este capítulo tem por objetivo propor uma pesquisa sobre a identidade no *design* por meio da cultura e da antropologia estudadas em determinados locais, e a transposição dos signos e símbolos socioculturais para produtos contextualizados e identitários. Para tornar possível a compreensão dessa proposta dentro do *design*, utilizamos como estudo de caso as culturas akan e celta, que estão vivas e fortes como padrões visuais próprios que produzem uma leitura sociocultural. Propomos um estudo que vise ter nas culturas tradicionais e

regionais uma base de conhecimentos e uma fonte para a criação do *designer* para um produto com identidade sociocultural no tempo e no espaço, visando uma cultura tradicional e/ou regional como base de conhecimentos e também como fonte de criação para o *designer* para a produção de um produto dentro de seu nicho sociocultural. E assim, o produto criado com leitura sociocultural pode ser vendido em qualquer lugar, sem perder sua raiz cultural.

Recorremos aos antecedentes históricos do conceito de cultura, antropologia e a justaposição de uma cultura europeia a uma cultura africana, mostramos suas relações de signos e símbolos e que, independentemente do local, tempo ou modo de vida, existem ligações em suas pregnâncias, em seus significados e seus reais sentidos. Estudamos o desenvolvimento e a criação conforme os habitats das culturas em análise.

Para Laraia, (1997, p.2), existe a reconstrução da história de povos ou regiões particulares e a comparação de vida social de diferentes povos, cujo desenvolvimento segue as mesmas leis. Discorreremos sobre as culturas akan e celta. Os akan são um grupo étnico localizado em Gana, região que compreende os países de Gana, Burkina Faso e Togo. Suas simbologias datam do século IX d. C. A etnia akan tem simbologia sociocultural rica. Usamos como fator principal e instigador o símbolo Sankofa, que denota o real entendimento e expressão deste capítulo. Sankofa significa "voltar e apanhar de novo": aprender do passado, construir sobre as fundações do passado. Em outras palavras: volte às suas raízes e construa sobre elas para o desenvolvimento, progresso e a prosperidade de sua comunidade em todos os aspectos da realização humana.

A cultura akan é portadora de signos e símbolos que podem valorizar e transmitir toda sua história. Percebemos isso tudo com a análise do símbolo Sankofa (e posteriormente analisando a cultura celta). Em meio a essa análise de identificação e interpretação de signos e símbolos da civilização akan, procuramos uma civilização que também fosse preocupada com sua identidade, com a vitalidade de seus signos e seus processos culturais. Decidimo-nos pela civilização celta do período La Tène, que data seu surgimento em

500 a. C. Logo percebemos que todas as culturas têm símbolos que representam sua origem e destino.

Utilizamos como instrumento de análise os estudos da Gestalt, apoiados nos textos de Gomes (2000).

Cultura

A palavra cultura tem como um de seus significados originais "lavoura", o cultivo agrícola. A palavra inglesa *coulter*, que é um cognato de cultura, significa "relha de arado", derivada da palavra cultura, que por sua vez deriva de *colere*, que pode significar muitas coisas, desde cultivar e habitar até adorar e proteger. A cultura pode ser interpretada como busca de significados para explicar os sujeitos de um local. Não só comportamentos, costumes, tradições, hábitos, mas um conjunto de mecanismos de controle, planos, regras, instruções e programas para governar o comportamento humano.

O ser humano, por depender dos tais mecanismos, pode afirmar que é o resultado do meio cultural em que foi socializado. O antropólogo Geertz define a cultura "como as redes de significação nas quais está suspensa a humanidade" (1975, p.57). Podemos dizer que cultura pode ser resumida como um complexo de valores, costumes, crenças e práticas que constituem o modo de vida de um grupo específico. Utilizamos a teoria da cultura como o estudo das relações entre os elementos de um modo de vida total; seria a junção do objetivo e do afetivo.

O conceito cultura foi definido pela primeira vez por Edward Tylor (1832-1917) (apud Laraya, 1997, p.25), sob visão histórica. Tylor define que o termo germânico *Kultur* era utilizado para simbolizar todos os aspectos espirituais de uma comunidade; já a palavra francesa *civilization* referia-se principalmente às realizações materiais de um povo. Assim, Tylor interligou os termos e colocou o vocábulo inglês *culture* como definição desta interligação. Podemos dizer que somos herdeiros de um longo processo acumulativo e evolutivo, e como *designer*s podemos analisar materiais colhidos de culturas

anteriores às nossas, como hábitos, costumes e objetos. Logo, a evolução por meio do processo cultural, como linguagem escrita ou visual, colabora na compreensão da comunicação. Voltamos a reafirmar com a definição de White: "a passagem do estado animal para o humano ocorreu quando o cérebro do ser humano foi capaz de gerar símbolos" (1955, p.180).

Entendemos que o *designer* deve buscar o passado cultural por meio de signos e símbolos socioculturais para ajudá-lo a buscar o desenvolvimento de novas tecnologias e ajudá-lo a obter consciência identificadora da cultura local. O *designer* pode emprestar o conhecimento da pesquisa cultural, por meio dos estudos antropológicos, buscando identidade e contextualização do meio regional pesquisado.

Nessa busca, a arte popular surge como uma fonte limpa, autêntica e plena de vitalidade, oferecendo um repertório material e iconográfico, fruto de um passado de mesclagem cultural resultante das sucessivas ondas de colonização, capaz de colaborar na construção desse novo projeto de identidade latina (Barroso, 1999, p.26).

No começo de um projeto, o *designer* procura identificar os problemas, depois identifica as demandas, o público-alvo de um determinado produto. Assim, o *designer* deve ter seu olhar no passado e os pés no futuro, ou seja, juntar novas tendências ao conhecimento adquirido pelo tempo e pela história sociocultural para a obtenção de um produto com identidade. Outra característica do *designer* é sua capacidade de buscar respostas inovadoras para problemas de natureza técnica a partir da decodificação de repertórios culturais. Seria necessária a busca de suas raízes, a procura de significados de seus signos e símbolos para um bom desenvolvimento de produto, ou seja, um trabalho consciente e que seja funcional.

A antropologia

A antropologia como ciência tomou corpo real após o impacto do pensamento evolucionista e darwinista no século XIX. Abriu-se o caminho no mundo científico atrás do chamado elo perdido: do

antropoide ao ser humano. A palavra antropologia deriva de duas palavras gregas: *anthropos*, que significa homem ou humano, e *logos*, que significa pensamento ou razão.

A antropologia começou a crescer procurando determinar qual a forma organizacional dos grupos sociais, qual o sistema de parentesco desses grupos, como realizam suas cerimônias de iniciação, de matrimônio, como procedem nos seus ritos religiosos. Dentre os diversos tipos de antropologias estudadas, destacaremos duas: a antropologia cultural e a antropologia interpretativa, que atingem mais diretamente o objetivo deste capítulo.

A antropologia cultural é uma linha de pesquisa que cresceu muito e que engloba a linguística, a arqueologia e a etnologia. São estudos referentes ao comportamento humano rotineiro. Para o antropólogo, cultura é a forma de vida de um grupo de pessoas, uma formação dos comportamentos apreendidos, aquilo que é transmitido de geração em geração por meio da língua falada e da simbolização, que resulta em mecanismos comportamentais introjetados pelo indivíduo.

Clifford Geertz é um dos antropólogos norte-americanos mais conhecidos e prestigiados da atualidade, é uma figura marcante da segunda metade do século XX. Ele estimulou a reflexão sobre as ciências do homem e colocou-as em convenções que viriam a originar um paradigma no conhecimento cultural desde a década de 1980 como uma antropologia interpretativista.

A antropologia interpretativa analisa a cultura como hierarquia de significados de um povo, buscando por meio da etnografia, um ramo interno da antropologia, uma descrição mais aprofundada, por interpretações, escritas, simbolizações, falas etc. – é uma análise que pode ser feita por meio do estudo hermenêutico.

No nosso estudo, tomamos como base o estudo da antropologia com olhos que propõem um método identificatório, com o auxílio da Gestalt, nas etnias akan e celta. Podemos considerar que a maioria dos produtos de nosso país são descontextualizados de cultura regional. Como Turin (2004. p.3-4) observou, somos um pouco de todas as raças, desempenhamos usos e costumes trazidos das imigrações retidas que, incorporadas, formam a pluralidade cultural

de nosso país presente no idioma e nos comportamentos sociais, e que também pode ser colocada como um fator negativo: denota-se a diluição e a descaracterização dos significados importados, permeados pela forte influência da cultura de massas, e verifica-se que na atualidade somos portadores de comportamentos viciados e saberes distorcidos.

Os produtos pensados e contextualizados culturalmente criam uma leitura rápida pelos nossos hábitos, rotinas e comportamentos, dados que podem qualificar o modo de pensar de um povo. É necessário que o *designer* volte para as origens de alguns símbolos culturais de que nos apropriamos, muitas vezes indevidamente.

Usamos a antropologia como ferramenta inteligente, que agrupa várias áreas do conhecimento, cuja finalidade comum é a descrição e a análise do ser humano baseando-se nas características biológicas e culturais dos grupos étnicos. A comparação antropológica com aprofundamento etnográfico de uma cultura com outra tende a mostrar que a criação e a produção cultural independem do local, do tempo ou do modo de vida, e que uma cultura não pode ser considerada mais ou menos desenvolvida em relação à outra.

Sugere-se que uma das funções de um *designer* seja observar, analisar, fazer um estudo das partes que conjugam o todo de um símbolo (com a ajuda da Gestalt); que seja a procura do significar para somente depois se debruçar sobre a produção.

Culturas akan e celta

Nós, seres humanos, somos dotados de equilíbrio, inteligibilidade e beleza de forma espontânea e inata; assim, podemos criar e explicar a real importância dos signos e símbolos socioculturais para as nossas vidas. Assim como o povo akan encontrou equilíbrio e toda uma significância da sua filosofia, pode-se dizer que não importa o lugar, e sim o que se carrega por meio de significados e sabedoria antepassada para o futuro da vida humana – o povo celta também encontrou e desenhou seu viver na história.

Civilização akan – por que trabalhar a cultura akan?

O principal motivo de essa civilização ser estudada é que ela foi invadida por diversos povos e, assim mesmo, conseguiu preservar seus valores culturais e sua identidade pelos seus produtos contextualizados no meio. Hoje o reino de Gana é compreendido pelos seguintes países: Gana, Burkina Faso, Togo, Guiné e Costa do Marfim. Existem relatos de que houve presença dos fomorianos, marinheiros africanos, que invadiram e tentaram conquistar a Irlanda em tempos remotos. Fonseca (2004, p.2) relata que três províncias escocesas negras, Skye, Jura e Arran, até o século XVIII a. C, ainda mantinham a maioria negra.

As deusas egípcias Nath e Anu permanecem vivas nos cultos tradicionais da Irlanda. Desse modo, verifica-se que nas mitologias escandinavas, sobretudo na dinamarquesa, e nas inglesa, francesa e alemã estão presentes os homens negros de pequena estatura e de cabelos lanudos (carapinha) (Nascimento, 1996, p.68).

Segundo Maestri (2000, p.21), por volta do século XVI foram encontrados sítios arqueológicos da região ganense na zona litoral a oeste da África e também na zona sul do reino, sítios esses que mostraram estar habitados desde a idade do bronze (cerca de 4000 a. C.). A base de riqueza dos akan eram os campos auríferos.

O pesquisador Chiavenato (1986) percebeu que a cultura material da região de Gana era muito rica e peculiar e que detinha alto desenvolvimento de sistemas agrícolas. Os povos do oeste africano tinham, indubitavelmente, sistemas agrícolas bem desenvolvidos. Os daomé tinham até mesmo um sistema de *plantation*; todos esses povos – daomé, ashante, yoruba, para mencionar apenas alguns dos mais proeminentes – tinham um sistema de comércio cuidadosamente regulamentado; existia grande número de ligas artesanais (idem, p.49).

Os historiadores trabalham a ideia de que o grupo akan migrou do norte para ocupar a floresta e as áreas litorais do sul no começo do século XIII. Alguns dos akan ocuparam a seção oriental da Costa do Marfim, onde criaram a comunidade de Baule. Os akan tinham como unidade básica da sociedade a família, que era comandada

pelas mulheres. Essas famílias apresentavam peculiaridades em suas identidades simbológicas, como a cor, que é um fator muito regional. A tabela 1 mostra o que as cores representam para os akan.

Tabela 1: Uso das cores para a etnia akan. Fonte: (http:// www.historyofkenteclothp.htm)

AMARELO: frutas maduras e comestíveis, legumes e também o ouro mineral. Simboliza santidade, preciosidade, direito autoral, riqueza, espiritualidade, vitalidade e fertilidade.
ROSA: é associado à essência de vida. É visualizado com a sensação aprazível e gentil, e também associado à ternura, tranquilidade, prazer e doçura.
VERMELHO: é associado ao sangue, ritos sacrificatórios e o derramar de sangue. Significa uma sensação de seriedade, prontidão para um encontro sério, espiritual ou político. O vermelho é então usado como um símbolo de humor exaltado espiritual e político, sacrifício e luta.
AZUL: é associado ao céu azul, o domicílio do Criador Supremo. É então usado em uma variedade de caminhos para simbolizar santidade espiritual, boa fortuna, paz, harmonia e ideias relacionadas.
VERDE: é associado à vegetação, canteiro, à colheita da medicina herbária. Simboliza crescimento, vitalidade, fertilidade, prosperidade, saúde abundante e rejuvenescimento espiritual.
COR CASTANHA: tem uma semelhança íntima com o vermelho-marrom, que é associada à cor da Mãe Terra. Vermelho-marrom é normalmente obtido de barro e está associado ao curativo e à potência para repelir álcool malévolo.
BRANCO: seu simbolismo deriva da parte branca do ovo e do barro branco usado em purificação espiritual, cura, ritos de santificação e ocasiões festivas. Em algumas situações, simboliza contato com o ancestral, deidades e outras entidades desconhecidas espirituais.
OURO: deriva seu significado do valor e prestígio social associados ao mineral precioso. O pó de ouro foi usado como meio de troca e para fazer ornamentos reais valiosos. Simboliza direito autoral, riqueza, elegância, alto *status*, qualidade suprema, glória e pureza espiritual.
PRETO: deriva seu significado da noção de que novas coisas ficam mais escuras à medida que elas amadurecem; envelhecimento físico vem com a maturidade espiritual. A cor preta simboliza uma energia espiritual intensificada, comunhão com algo ancestral e potência espiritual.

A civilização akan trabalha os ideogramas, ou seja, seus signos, como simbologia de vida, fazendo com que seu povo viva a comunicação visual a todo instante. “Esses ideogramas são chamados adinkra, palavra que significa adeus, visto seu primeiro uso ter sido nas estamparias em ocasiões fúnebres ou festivais de homenagem.

Eram destinadas aos trajes de reis e líderes espirituais, em ritos e cerimônias" (Menezes, 2000). O adinkra significa adeus. Cada símbolo tem um nome e um significado. Derivam de provérbios, fatos históricos, comportamentos humanos, tornando-se fatores identificadores e potencializadores da imagem de todo o produto. Esses símbolos já se tornaram uma arte nacional ganense, somando-se em muitos números. A comunicação por meio das vestimentas é de valor essencial para a cultura akan, pois a potencialidade da imagem, por meio dos signos denominados adinkra, incorpora, preserva e transmite aspectos da história, filosofia e normas socioculturais de seu povo:

> Identidade cultural não é uma essência fixa, que se mantém imutável em relação à história e à cultura. É sempre construída por meio da memória, fantasia, narrativa e mito. Identidades culturais são pontos de identificação, os instáveis pontos de identificação ou sutura, que se constituem dentro dos discursos de história e de cultura (Hall, 1989, p.71-2).

Já que o nosso objetivo é uma proposta de buscar a identidade visual por meio da própria história, então surge a chave de nossa pesquisa ao observarmos um ideograma akan (figura 1) denominado Sankofa, que significa "voltar e apanhar de novo" – seria aprender com o passado, construir sobre as fundações do passado.

Figura 1. Sankofa. Fonte: www.welltempered.net/adinkra/htmls/adinkra/adin.htm.

O adinkra Sankofa pode ser traduzido literalmente como *san* – retorno, *ko* – ir, *fa* – olhar. Pode ser entendido também como buscar, levar, necessitar, ou seja, voltar e apanhar de novo, aprender com o

passado, construir sobre as fundações do passado. Podemos dizer que a história do Sankofa nos remete à significação simbólica de objetos e vida dessa etnia, uma espécie de porta-voz de sua filosofia, do poder da reconstrução e de retificação cultural. A importância de conhecer um pouco melhor a África, aqui, é para reforçar os laços de parentesco histórico resultante da escravidão e de colonização que marcaram o Brasil e a África e são tão pouco lembrados. Selecionamos alguns dos símbolos adinkra mais conhecidos e utilizados dentre a infinidade de ideogramas criados pelos akan.

Tabela 2: Símbolos adinkras . Fonte: (http://Adinkra Symbols.htm).

	SANKOFA *(Go back to fetch it)* Símbolo de sabedoria, aprendendo com o passado para construir um bom futuro.
17	OSRAM NE NSROMMA *(The moon and the star)* Símbolo de religiosidade, amor, harmonia, afeto, lealdade, benevolência e essência feminina de vida.
18	NSOROMMA *(Star)* Símbolo de apadroamento, lealdade para com o supremo ser e confiar em Deus (religião).
19	ASASE YE DURU *(The earth is heavy)* Símbolo da providência e da divindade da mãe terra.
61	KUNTUNKANTAN *(Inflated pride)* Símbolo de vaidade, orgulho, arrogância e a guerra contra o exagero da arrogância, do orgulho e do egocentrismo.
24	NKOTIMSEFO MPUA – *suástica (The hair style of court attendants*) Os raios do sol, símbolo do serviço e lealdade. Baseado no cerimonial de corte de cabelo para atender à família real.
69	KRAPA or MUSUYIDE (*Good fortune or Sanctity*) Símbolo da boa sorte, santidade, espírito de Deus, força espiritual.
80	NYAME DUA (God's tree or altar of God) Símbolo da presença divina e proteção de Deus.
	ADINKRAHENE significa "o primeiro, o chefe da simbologia adinkra", portanto pode ser entendido como gratidão, carisma, governo, liderança, centralização de poder.
65	GYE NYAME (except God) Símbolo da onipotência de Deus. Esse é um ótimo panorama de criação, de voltar ao tempo imemorial, não uma vida que se serrou aqui, começou e nem poderá viver para ver esse fim, exceto Deus.

Para os akan, a cultura é comunicada por meio do sistema de signos, para interpretar e entender seu povo por meio da imagem. Hoje denotamos essa comunicação base de identificação que marca território e dá fidelidade ao cenário da civilização, como mostram alguns de seus trabalhos logo abaixo. As duas mantas ilustradas na figura 2 são usadas como vestuário de sobreposição em roupas e mostram identidade e significação por meio de cor e imagem.

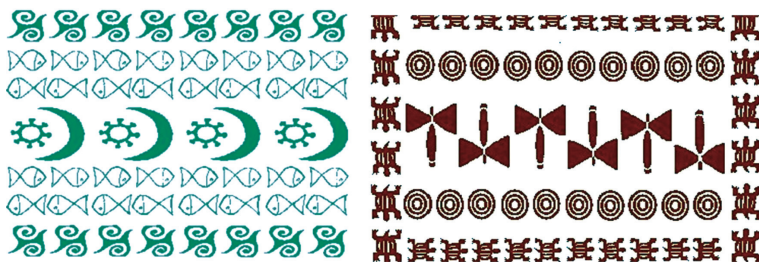



Figura 2. Panos adinkra. Fonte: www.dosanto.com.br/joia.htm.

As camisetas da figura 3 são feitas por uma *designer* do Rio de Janeiro que trabalha a contextualização do povo africano akan. A estilista relata em seu *site* que sua pesquisa de mercado foi buscar a identidade e a filosofia desse povo e, assim, poder trabalhar sua história e vida por meio da moda.

A civilização akan tem tradição na criação de joalheria. Esta é composta por maravilhosas peças em ouro desde o princípio da civilização. Suas joias não têm apenas intuito ornamental, suas características são representadas em cada detalhe das peças, variam para identificar marcas da sociedade.

As joias, assim como os tecidos, são expressões de maior relevância na criação artística africana, demonstrando habilidade na manipulação dos materiais e demonstrando a capacidade de criação de cada povo. As joias akan em fios de ouro são peças excepcionais, superiores às europeias, e aparecem na forma de brincos, colares, medalhas e uma grande variedade de anéis (Menezes, 2005).

Figura 3. Camisetas com adinkras. Fonte: www.dosanto.com.br/joia.htm.

Figura 4. Adinkras em joias. Fonte: www.marshall.edu/akanart/abrammoo.html.

Civilização celta

Observamos a cultura celta em nossa cultura brasileira, pois os portugueses são considerados íbero-celtas – esse é um dos fatores que nos levou a utilizar a cultura celta em nossa pesquisa. Há milhares de anos atrás, a raça negra (ou sudeana, por ser de origem equatoriana) dava a si mesma o nome de atlantes e dominava a fraca raça branca, que era denominada Man. Atlantes significava "os senhores", pelo que os Man deram a si mesmos, também, o nome de kelts. Eis aqui a origem do nome celta, ou Kelt (Barcelos, 2006).

A primeira cultura reconhecida como celta foi a hallstatt, de 1000 a 250 a. C., oriunda da região da Áustria, perto do sul da Alemanha. O nome "celta" surgiu da tribo dominante dos hallstatt, e tornou-se um conceito unificador para toda a cultura. Os primeiros vestígios ligados à cultura céltica só apareceram por volta de 800 a. C., no sul da Alemanha e nos Alpes Orientais. Muitas informações que até hoje nos chegam vêm de escritores romanos como Estrabão e César, que nos transmitiram algumas ideias acerca da sociedade céltica. Ducan coloca que temos sobre as crenças da terra céltica pagã apenas documentos de segunda mão (2007, p.18).

Os celtas espalharam pelo mundo suas indumentárias, suas peças de metal, suas construções de moradia, sua sabedoria sobre a natureza e a caça. A homogeneidade dos túmulos, ornamentos e armas indica ter sido isso comum a todas as regiões europeias denominadas celtas. A cultura celta é formada por três fases: a primeira, ligada ao bronze atlântico e à Idade do Ferro, com alguns vestígios de origem mediterrânica; a segunda apresenta características celtas e mediterrâneas e finalmente a terceira, que se integra ao Império Romano.

Os traços fortes da cultura celta permaneceram apenas nas Ilhas Britânicas, em especial na Irlanda, onde se conservou com autonomia como herança cultural. Em suas civilizações, os aristocratas eram enterrados com diversos pertences cuidadosamente trabalhados, entre eles vasos, armas e outros. Era comum o morto usar uma espécie de gargantilha de valor bastante significativo, chamada torque. Os torques de ouro, por exemplo, indicavam que o corpo sepultado era certamente de um aristocrata. Os guerreiros celtas vestiam camisas bordadas e coloridas, com calças chamadas *bracae* e um manto preso aos ombros por fíbula, mantos escuros no inverno e claros no verão, com muita cor.

As cores para os celtas eram de grande importância. Em batalhas, os guerreiros celtas pintavam o corpo com tinta azul. Eles também dividiam as classes sociais por meio de cores, da seguinte forma: os escravos só podiam usar a cor amarela; todos os celtas poderiam usar amarelo, preto e branco; já a classe nobre também podia usar o vermelho, o verde e o marrom, e apenas a realeza podia usar todas as cores e também o azul e o violeta, dignas só dos reis. Na tabela 3 temos o significado das cores para os celtas.

Tabela 3: As cores para os celtas. Fonte: www.clothinganddress.htm.

Dourado: saúde, prosperidade e proteção, sucesso.
Rosa: coisas do coração.
Vermelho: vitória em competições – a cor vermelha representa sangue de inimigos sacrificados na véspera da celebração. O sangue servia para proibir e assustar os espíritos de inimigos. As vinhas, flores e ramos de erva *mistletoe* vêm da tradição celta. Representam o desejo de paz, beleza e amor.
Laranja: providência.
Amarelo: escravos, estudos, papéis, cartas, viagens.
Púrpuro: sucesso, negócios e disputas judiciais, transmutação, compaixão.
Azul: era retirado das amoras azuis. Significa luta e dignidade, criatividade, harmonia familiar, inteligência, fecundidade e realeza.
Verde: amor.
Marrom: trabalho, seriedade.
Preto: em roupas, vinha das cascas velhas de grandes árvores. Significa finalização, morte e destruição do que é velho.
Branco: espírito, nobreza, paz, intuição e mudanças.

Todas as culturas têm símbolos que reapresentam sua origem e destino, seus valores e crenças, como os pássaros para os celtas na figura 5. Quintino cita que os pássaros eram considerados sagrados "entre os gauleses, bretões, galeses e gaélicos. São Pássaros considerados celestes, do Sol e da luz, mas também tem as interpretações de lado sombrio" (2002, p.25). E coloca Branwen, símbolo de pássaro, associado ao corvo branco, o qual interpreta a vida como uma espiral, e não como uma linha reta. Passado e futuro se encontram em um infinito presente.

Figura 5. O pássaro. Fonte: http: // www.yug.com.mx/elbuscador/04dia/geometria.html#ini.

Na tabela 4, podemos conhecer o significado de alguns dos ideogramas celtas.

Tabela 4: Ideogramas celtas. Fonte: http://deseosdecosasimposibles.blogia.com/temas/mundo-celta.php.

	Candados: esses símbolos eram concedidos aos Druidas, quando se havia aprendido uma lição, para não cometer os mesmos erros. Fonte: (Geometria Sagrada celta). Fonte: http://www.yug.com.mx/elbuscador/04dia/geometria.html#ini
	Lua e a Estrela: Simboliza poder para transportar por meio do cosmos, união do homem ao universo. Fonte: http://www.magicka.hpg.ig.com.br/celticad.htm.
[19]	**Corações:** proteção por meio do amor. Elos de poder e divindade, usados por guerreiros. Fonte: http://celtic-enchantment.vilabol.uol.com.br/celtas/simbolos/simbolos.htm.
	Roda do Ser: são quatro círculos que representam as quatro direções, unidos por um quinto círculo com o núcleo em comum com todos, o eu, o homem perante as direções da terra. Fonte: (http://deseosdecosasimposibles.blogia.com/temas/mundo-celta.php)
	Tetraskel: é uma espiral de quatro braços unidos por um ponto. Representa a união das direções da terra. Fonte: http://deseosdecosasimposibles.blogia.com/temas/mundo-celta.php.
	Cruz celta: Sinônima de cristianismo e de esperança. Com o cristianismo, surgiram os primeiros celtas católicos, mesclando o Bram com a cruz católica dando origem à cruz celta. Fonte: http://deseosdecosasimposibles.blogia.com/temas/mundocelta.php.
	Prosperidade: quatro quadrantes, os quatro elementos, as quatro estações. Um período de dar e receber. É um símbolo que representa o todo e o compromisso do ser humano de dar e receber. Fonte: http://www.yug.com.mx/elbuscador/04dia/geometria.html.
	Triskel: a tríplice espiral evoca a divina interação entre mente, corpo e alma. Significa proteção, busca de saúde, amor e prosperidade em todos os planos. Fonte: Geometria Sagrada celta. http://www.yug.com.mx/elbuscador/04dia/geometria.html#ini.
	Amor: eterno, que não se pode desfazer. Esse símbolo era intercâmbio pelos amantes para que a relação fosse para sempre. Representa o complemento e apoio e a fusão das partes. Fonte: http://www.yug.com.mx/elbuscador/04dia/geometria.html#ini.
	Triqueta: simboliza a santa trindade, o pai, o filho e o espírito santo, e para os celtas pagãos, simboliza a mente, o corpo e a alma e o domínio da terra, do mar e do céu. Fonte: http://deseosdecosasimposibles.blogia.com/temas/mundo-celta.php.

Nas últimas décadas, despertou-se novamente o interesse pela cultura celta. Para compreendê-los, temos que entender as histórias de seus mitos. A arte céltica revive entre lamaístas e cristãos pela tradição decorativa em iluminuras, estátuas e os relevos hindus e etruscos. A arte celta é essencialmente decorativa, sem procurar imitar nem idealizar o real; sua arte caracterizou-se por tendências geométricas e simétricas. Sua joalheria tem tradição e identidade. Observamos na figura 6 exemplos de joias que estão à venda em diversos sites e trazem a identificação visual celta.

Figura 6. Braceletes, anéis e pingentes. Fonte: http://www.viraj.com.br/cgi-local/loja2/prod.cgi.

A *designer* Bruchard (1999) escolheu a cultura celta por ser uma cultura forte e identitária, cujo *design* pode ser trabalhado melhor por meio do histórico. Na Fashion Week (RJ) do inverno de 2006, Jefferson Kulig mostrou sua coleção e definiu sobre suas novas criações que "a mulher precisa ter cultura para absorver a ideia da roupa, e isso não se aprende nos *outdoors* nem na mídia". As roupas da figura 7 trazem recortes feitos a laser. As estampas são inspiradas na cultura celta, e as perucas, feitas com bucha vegetal, fazem referência ao Brasil colonial e às perucas de Luís XV.

Os torques voltaram à moda, sendo utilizados como anéis e colares. Atualmente são utilizados pela moda com intuito estético. O colar celta, segundo Lugano (2006, p.2), é formado por uma tira metálica arredondada, não flexível, com as extremidades em forma de bola. E por ter as extremidades não unidas, significa liberdade, conceito muito arraigado na cultura celta.

Figura 7. Exemplos de estamparia celta em desfile de moda em 2006. Fonte: http://moda.terra.com.br/spfw2006inverno/interna/0,,OI846556-EI6124,00.html.

Figura 8. Torques. Fonte: http://www.auruxeira.com/vestimentasxoias.htm.

Design e Gestalt

Falar de identidade implica, em certo sentido, uma dimensão interpretativa e outra normativa: trata-se de uma reflexão que lida como um problema relativo à autopercepção de um grupo acerca de si mesmo, de sua história, de seu destino e de suas possibilidades, enraizada necessariamente em um certo horizonte valorativo, e referida a uma determinada forma de vida. Logo, uma abordagem

de natureza hermenêutica impõe-se. Assim, o *design* pode ser um auxílio ao resgate da memória de um povo.

O termo *design* é aqui utilizado em sua original acepção histórica e etimológica: "*design*" ou "desígnio" corresponde à ação, à busca de fazer algo. E por querer fazer algo, este capítulo tem como foco atrair a atenção sobre os fenômenos étnicos, usando como instrumento de análise a comparação sociocultural, focando a antropologia.

A ação do *designer* está localizada entre o sujeito e o objeto, entre o ser humano e o mundo virtual, está na interface. É nessa dimensão que o *design* faz interface com a antropologia e pode trabalhar áreas como a ergonomia, a psicologia cognitiva, a sociologia, a filosofia, entre outras.

Atualmente, é crescente o interesse nas artes regionais do País, mesmo como fonte de inspiração. Pois uma civilização pode viver e preservar sua cultura e suas histórias pela interpretação e decodificação dos seus símbolos. Assim, os símbolos servem como fios condutores dessas histórias até o nosso presente. O *designer* pode trazer conhecimento sociocultural e, por meio de suas áreas transdisciplinares, como a antropologia interpretativa, que pode servir como ferramenta identificadora da pesquisa e na produção de objetos culturais, buscar uma identidade local para um determinado produto a um grupo social.

Para Hall (apud Ono, 2006, p.10), o conceito de identidade tem sido extensamente discutido ao longo da história e parte de três conceitos do ser humano como base para a identidade:

1) Um conceito de identidade que se baseia na concepção do ser humano como um indivíduo totalmente centrado e unificado em si mesmo, dotado das capacidades de razão, consciência e ação.
2) Um conceito de identidade que reflete a consciência de que o centro do sujeito, ao contrário de ser autônomo e autossuficiente, relaciona-se com outras pessoas e participa da construção de valores e significados dentro dos contextos vivenciados por ele.

3) Um conceito de identidade que se baseia no conceito de sujeito que, ao contrário de ter uma identidade fixa, essencial ou permanente, torna-se cambiante, permeável e plural.

O *design* poderá ser fator diferenciador, agregador de valores culturais, ou seja, o *design* junto à cultura formadora desse nicho a ser estudado pode gerir a estética e a funcionalidade em um produto final, formar signos.

Maristela Ono (2006, p.17) aborda o assunto do *design* de um produto como signo: o consumo pode ser compreendido como "uma atividade de manipulação sistemática de signos", e um objeto de consumo, por sua vez, como um "signo" cujo significado é arbitrário. Então, um objeto ganha sentido mediante sua relação com outros signos e personaliza-se mediante a diferença.

Um dos principais fatores da compreensão para as culturas é a significação e interpretação dos signos e símbolos que irão nos servir no *design* como identificador de cultura por meio do estudo da Gestalt.

Existem várias classificações diferentes do signo que intervêm nas ligações inter-humanas, mas vamos considerar apenas as linguagens visuais, mais valiosas para o *designer*. Fica claro que não vamos definir neste capítulo o uso estético para modo de comparação, pois foge ao nosso escopo.

A Gestalt propõe uma teoria em que o cérebro humano automaticamente faz a primeira parte, pois tende automaticamente a desmembrar a imagem em diferentes partes e organizá-las de acordo com semelhanças de forma, tamanho, cor, textura. Elas serão reagrupadas de novo em um conjunto gráfico que possibilita a compreensão do significado exposto. Isso obteve sua consistência de fato a partir de 1910, com Wertheimer, Koffka e Köhller. A teoria, em suas análises estruturais, é composta de leis que regem a percepção humana das formas, facilitando a compreensão das imagens e ideias. Assim, a Gestalt estabelece sete relações por meio das partes da imagem que são agrupadas na percepção visual: proximidade, semelhança, direção, pregnância, boa continuidade, fechamento e experiência passada.

O holismo, no princípio da Gestalt, era definido como epistemológico, era a observação do meio. Hoje, o holismo, para os gestaltistas,

é definido como pesquisa empírica. Devemos utilizar as categorias fundamentais consubstanciadas de harmonia, equilíbrio e contraste. As leituras visuais de um símbolo ou um objeto pelas leis da Gestalt dão visualizações mais completas e trazem uma organização formal por meio dos seguintes elementos constitutivos da Lei da Gestalt. Explicamos na Gestalt o "fenômeno da percepção" pela decomposição e imediata recomposição das partes em relação ao todo. Na comunicação por meio da imagem, pode-se ter a mesma eloquência que um discurso falado ou de um livro.

Para o *design*, a Gestalt é um excelente fator explicativo de nosso processo de significação, identificação, processo de criação, até a finalização do produto. A solução de um problema requer exclusivamente uma reorganização do campo para o sujeito, uma significação. A identificação de um problema pode ser obtida a partir de conhecimentos locais, regionais, e pode-se obter uma possível identificação e solução de um produto. Para este capítulo, o símbolo no sentido gestáltico pode ser estudado como princípio fundador de fundamentação de uma cultura.

O entendimento visual sofre diversas forças implícitas, com fatores psicofisiológicos da percepção humana. Portanto, percebe-se que uma mensagem depende de todo um contexto cultural para ser apreendida melhor. A similaridade de objetos (como mensagem) entre dois grupos sociais diferentes nos conduz a uma resposta de um objeto, via signo, por meio da percepção do objeto. O indivíduo volta no tempo em suas lembranças ao momento de sua criação; assim, o ser humano nomeia, conduz desejo sobre si e dá sua utilidade ao meio vivido, de uma forma simples, reproduzindo nossa sinergia do dia a dia com o real.

Em concordância com a teoria de Gomes, no estudo do objeto, por meio da Gestalt, "acreditamos que a tarefa do *designer*, do artista ou de qualquer outro profissional é a de conceber e desenvolver objetos que satisfaçam as necessidades de adequada estrutura formal, obviamente, respeitando-se os padrões culturais, estilos ou partidos formais relativos e intrínsecos aos diversificados objetos concebidos, desenvolvidos e construídos pelo homem. Pensamos que esse obje-

tivo possa ser alcançado, tendo os estudos e experiências realizadas pela Gestalt no campo da percepção visual de forma e agora, modestamente, reforçado por este nosso sistema de leitura" (2000, p.17).

É fundamental o estudo do ser humano sempre dentro de seu contexto social. Seus pensamentos, sentimentos, reações e outras funções cerebrais são determinados pela sociedade em que vive, e não por herança biológica. Assim será justaposta as simbolizações akan e celta.

Propomos, então, um sistema de leitura em que o cérebro humano automaticamente desmembra a imagem em diferentes partes, organiza de acordo com semelhanças da forma, do tamanho, da cor e da textura, que serão reagrupadas de novo em um conjunto gráfico que possibilita a compreensão do significado exposto. A cor é um elemento de formação da linguagem visual, portanto, da Gestalt também. Apesar de as escolas ensinarem a versão científica da percepção de cores dos pigmentos, o próprio nome das cores revela seu significado cultural. A escolha das cores parece ser uma decisão que nem sempre é fácil de ser tomada por um grupo sociocultural. Esse sistema não é apenas uma questão racional, mas intuitiva, cultural e sensível.

O sistema de escolha e comunicação não é somente uma questão racional, então não se pode dizer que o vermelho tem o mesmo significado aqui e no mundo todo, e nem mesmo reconhecer um mesmo significado dentro de uma mesma cultura. O vermelho, aqui no ocidente, é energético em academias, preocupante em hospitais e desafiante em uma bebida. Isso sem falar que a percepção do vermelho dependerá das cores ao redor. Segundo o Instituto de Pesquisa da Cor (Institute for Color Research, Detroit, Estados Unidos), existem estudos que revelam que "os seres humanos julgam subconscientemente uma pessoa, um ambiente ou um item nos primeiros noventa segundos, e nesse lapso de tempo entre 62% e 90% do julgamento é baseado unicamente na cor".

Para o *designer*, é interessante estudar um grupo social pela antropologia, descobrir seu significado, acrescentar uma análise gestaltiana da percepção dos homens ao mundo. Pois se a imagem é arbitrária, inventada e cultural, sua visão é quase imediata. O reconhecimento

humano do entorno objetual é influenciado pelo intelecto e pelo sentimento. Então a aceitação ou a recusa de um produto dependerá principalmente do tipo de configuração.

Transitaremos entre o signo e o símbolo, um dos principais fatores de compreensão para as culturas. Ono observa que para compreender a estrutura contextual de cada cultura, é necessário entender as funções simbólicas dos objetos "que se encontram diretamente vinculadas à percepção das formas, cores, texturas, à aparência visual, às associações simbólicas e afetivas e, portanto, a um determinado contexto, no qual os mesmos se inserem" (2006, p.35). E assim, como o contexto contribui para a significação dos objetos, qualquer variação daquele altera o significado destes. Partindo-se desse entendimento, o objeto pode ser compreendido como um processo contextual dinâmico, uma realidade significante, uma linguagem, algo diretamente vinculado ao repertório simbólico e à percepção do usuário. Em relação às cores, vários estudos e pesquisas têm sido desenvolvidos, destacando a diversidade de significados simbólicos, preferências e percepção estética de acordo com cada cultura.

Ao remeter à questão do *designer* e ao estudo sociocultural, Bark (2004, p.5) relata que a percepção visual por si só não é suficiente para conhecermos o mundo que nos cerca e que a apreensão da totalidade de um objeto ou situação terá de ser atingida por uma série de momentos perceptuais acrescidos de outros atos do pensamento. Assim, o *designer* deve atribuir significado, registrar situações significativas e agrupá-las em classes segundo suas analogias, associar essas classes segundo relação de acontecimentos, enriquecer programas de ação inatos, estabelecer experiência, selecionar dados, imaginar, representar, simular e antecipar acontecimentos – funções ditas cognitivas.

O termo "cognição" vem do latim, "vir a saber", e diz respeito aos processos de compreensão (de entendimento) e ao produto (representação/imagem/sentido/significado) relativo à coisa conhecida. É uma atividade mental distinta dos domínios da sexualidade e da afetividade.

Ao observar os ideogramas akan e celtas, percebemos que ambos os conjuntos podem ser analisados sob as leis da Gestalt por aspectos

estruturais e funcionais do campo perceptivo, além do aspecto visual com indução de significados para seus povos. Assim, os signos denotam estruturas naturais, e seus elementos gráficos muito semelhantes obedecem às mesmas leis. Por que não começar a utilizar esse estudo em culturas locais do nosso país?

Segundo Eco, requisita-se "um modelo construído segundo certas operações simplificadoras que nos permitem uniformizar fenômenos diferentes com base num único ponto de vista" (1976, p.36). Então, buscamos a identidade e as semelhanças estruturais entre as representações sígnicas das duas civilizações aqui estudadas, e assim podemos perceber suas estruturas para trabalhar melhor um caso em específico.

Ao adentrarmos o estudo da civilização akan, percebemos o quanto o pássaro é importante em sua rica cultura. O pássaro, para eles, significa a pureza divina e tem o poder de reconstrução e criação sobre as estruturas passadas. Para os celtas, há uma divisão de significação entre os pássaros da seguinte forma: o cisne representa pureza e luz e também possui o poder de predizer a morte e adivinhar o futuro; o corvo era um importante totem que poderia avisar da chegada dos inimigos. O galo pode representar a vitória da luz sobre as trevas. A crista e o seu porte demonstram a disposição para a briga. O galo é um símbolo de masculinidade que confere luta, ousadia, coragem e orgulho.

Tabela 5: Sankofa x Pássaro celta

SANKOFA *(Go back to fetch it)*. Símbolo de sabedoria, aprendendo com o passado para construir um bom futuro. A referência à África deve ser entendida como uma necessidade fundamental para a desconstrução de uma identidade própria, viva, tanto no presente quanto como perspectiva de um futuro melhor para os filhos. Fonte: http://AdinkraSymbols.htm.	O pássaro, para os celtas, é um símbolo de equilíbrio. Hoje em dia nós precisamos procurar pelas portas atemporais, que vão buscar no passado o conhecimento e empurrar-nos para um futuro bom, em direção ao divino. (Bartalucci, 2004, tradução nossa).

Observando os ideogramas acima, podemos encontrar em ambos, pela leitura visual das leis da Gestalt:

- Unidades principais: o pássaro com a cabeça virada para trás; o desenho apresenta-se apenas por contornos elaborados, característicos de cada cultura.
- Unificação: a forma consiste na igualdade ou semelhança dos estímulos produzidos pelo campo visual, pois apresenta harmonia e equilíbrio, levando à proximidade e semelhança.
- Simetria bilateral: pela distribuição equitativa dos pesos visuais, como uma reflexão especular.
- Equilíbrio: as figuras têm o equilíbrio assimétrico, o que acontece pelo fato de a parte superior do corpo ser contrabalançada pela parte inferior, em sintonia com uma forma harmoniosa.
- Forma: pela própria formação da linha e continuidade percebe-se a configuração real na primeira figura.
- Harmonia: é regular e bem ordenada.
- Contraste luz e tom: baseia-se nas sucessivas oposições de claro e escuro, com atração visual. Também apresenta contraste de movimento.
- Simplicidade: é presente principalmente por possuir poucas unidades formais. Sua forma é fácil e de certa maneira leva ao significado desejado.
- Representação conclusiva da pregnância à forma: sintetiza os atributos da "boa Gestalt"; possui alto índice de aplicação da forma por apresentar equilíbrio, harmonia, redundando em fácil e rápida leitura visual.

A espiral é a essência do mistério da vida. Assim como se centra, ela também se encontra. O ponto de partida também é o ponto de chegada, trazendo-nos à questão do retornar sempre, reencontrar-se e renovar-se. Assim, o símbolo provoca essa espiral de movimento constante. No quadro 6, a seguir, mostramos um símbolo circular que é similar também nas duas culturas.

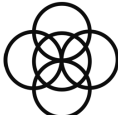
O círculo para Munari é a eternidade: "Se o quadrado está ligado ao homem e às suas construções – arquitetura, determinadas estru-

turas, escritas etc. – o círculo é relacionado com o divino. O círculo representou e representa ainda hoje a eternidade, uma vez que não tem princípio e nem fim. Um texto antigo diz que Deus é um círculo, cujo centro está em todas as partes e cuja circunferência não está em parte alguma. Dos círculos nascem todas as rotações ou movimentos rotativos" (1982, p.155).

Para os celtas, o triskel contido dentro dos três círculos na figura à direita é uma espécie de estrela de três pontas. É um dos elementos mais presentes na arte celta. O triskel está associado à religião da Deusa Terra deles, com as três faces (donzela, mãe e anciã), bem como nossa natureza tríplice (corpo, mente e alma). Já para os akan, é a união de poderes, centralização e força.

Tabela 6: Adinkrahene x Triskel

Adinkrahene – significa "o primeiro, o chefe da simbologia adinkra", portanto pode ser entendido como gratidão, carisma, governo liderança, centralização de poder. Fonte: http://AdinkraSymbols.htm.	**Triskel** – as espirais têm diferentes interpretações, evocam a divina interação entre mente, corpo e alma, a representação da criação do mundo e sua manifestação. É símbolo de proteção, atrai saúde, amor e prosperidade. Geometria Sagrada celta. Fonte: http://www.yug.com.mx.

Leitura visual por meio das leis da Gestalt:

- Unidades principais: ambas têm três ovais brancas e três ovais pretas, e a figura celta utiliza-se da força do número três para a filosofia celta e também dos três pontos.
- Unificação: a forma consiste na igualdade ou semelhança dos estímulos produzidos pelo campo visual, pois apresenta harmonia e equilíbrio, levando à proximidade e semelhança.
- Simetria axial: é presente em todos os eixos pela distribuição equitativa dos pesos visuais. É o ponto central da figura e funciona como um foco de forte atração visual. Possui identidade.

Consiste em sobreposição; rotação. A forma gira em torno do eixo; reflexão especular: é a simetria bilateral e também dilatação; é a ampliação da forma, sem modificação, apenas expansão.
- Harmonia: é regular e bem ordenada.
- Contraste luz e tom: baseia-se nas sucessivas oposições de claro e escuro.
- Simplicidade: nesse ideograma está presente principalmente por possuir poucas unidades formais. Sua forma é fácil e de certa forma leva ao significado desejado pelos que as fizeram. O símbolo que é o centro de comando, o chefe, o centro de tudo, a divindade, com fácil apreensão.
- Interpretação conclusiva de pregnância da forma: sintetiza os atributos da "boa Gestalt", possui alto índice de pregnância da forma por apresentar equilíbrio, harmonia, redundando em fácil e rápida leitura visual.

O círculo é evidentemente a configuração formal de melhor continuidade. Por isso observamos em diversas culturas a representação de algo por meio de círculos. No tabela 7, podemos detectar uma sensação de união e continuidade, uma vez que o percurso do olhar não sofre nenhuma interrupção ou desvio no seu percurso, e pode dar-nos uma configuração representacional no sentido de profundidade do "eu". Tanto para os akan quanto para os celtas, o significado dos quatro círculos unificados por um quinto significa a mesma coisa, o egoísmo, o eu.

Tabela 7: Kuntunkantam x Roda do Ser

Kuntunkantan *(Inflated pride)* – símbolo de vaidade, orgulho, arrogância e a guerra contra o exagero da arrogância, do orgulho e do egocentrismo. Fonte: http://Adinkra Symbols.htm.	**Roda do Ser** – são quatro círculos que representam as quatro direções unidos por um quinto círculo com núcleo comum a todos: o eu, o homem perante as direções da terra. Fonte: http://deseosdecosasimposibles.blogia.com/temas/mundo-celta.php.

Observando os ideogramas anteriores, podemos encontrar em ambos, por meio da leitura visual das leis da Gestalt:

- Unidades principais: ambos têm cinco círculos que se entrelaçam e parecem movimentar-se entre eles.
- Unificação: a forma consiste na igualdade ou semelhança dos estímulos produzidos pelo campo visual, pois apresenta harmonia e equilíbrio, levando à proximidade e semelhança.
- Simetria axial: é presente em todos os eixos pela distribuição equitativa dos pesos visuais. É o ponto central da figura e funciona como um foco de forte atração visual. Consiste em rotação: a forma gira em torno do eixo; reflexão especular: é a simetria bilateral e também dilatação; é a ampliação da forma, não sofrendo modificação.
- Harmonia: é regular e bem ordenada.
- Contraste luz e tom: baseia-se nas sucessivas oposições de claro e escuro.
- Simplicidade: nesse ideograma está presente principalmente por possuir poucas unidades formais. A forma é fácil e leva ao significado desejado pelos que as fizeram, com fácil apreensão.
- Interpretação conclusiva de pregnância da forma: sintetiza os atributos da "boa Gestalt", possui alto índice de pregnância da forma por apresentar equilíbrio, harmonia, redundando em fácil e rápida leitura visual.

Conclusão

A cultura de cada povo, de cada sociedade, apresenta suas marcas e tem ligações com a possibilidade de os sujeitos concretos dessas sociedades possuírem uma identidade, no sentido de pertencimento ao lugar. Sabemos que o *design*, desde sua gênese, tem como fator principal atender o mais amplamente possível às necessidades das pessoas.

Pensar produtos em um espaço exercita a análise e a crítica constante sobre as formas de vida e as condições que existem, e possibilita ao sujeito efetivamente se situar no mundo. Assim, torna-se

interessante investigar qual é a identidade desses lugares a partir dos interesses das pessoas que ali vivem e reconhecer os valores, as crenças, os signos, as tradições e investigar os significados que têm para as pessoas que vivem ali.

A cultura e a antropologia dão esse conjunto de características às pessoas e aos povos, expressam-se no espaço por meio de marcas que configuram e identificam seus espaços socioculturais e como fonte de coleta de informações. Utilizamos a Gestalt para obter informações para criar e identificar um objeto no tempo e no espaço.

Os *designer*s devem levar em conta o conhecimento adquirido no espaço que estão estudando para fazer objetos contextualizados, que criem uma interface com a sociedade a que pertencem – objetos que exerçam funções sociais, que comuniquem ideias e impressões, que sejam frutos simultâneos de um processo intelectual de um trabalho manual. Utilizamos como objeto de pesquisa a proposta de um estudo que visa ter nas culturas tradicionais e regionais uma base de conhecimentos e uma fonte para criação do *designer* para um produto com identidade sociocultural no tempo e no espaço.

Os akan e os celtas possuem produtos que podem ser vendidos em qualquer lugar sem perder sua raiz cultural. Na verdade, o que se pretende aqui não é um tratado sobre as culturas nem uma proposta metodológica para o *designer*, e nem temos pretensão de definir o conceito ideal sobre *design*. Pretendemos uma sistematização por meio de informações socioculturais, estabelecidas por estudos antropológicos, somada à análise perceptiva da Gestalt, para a construção de um objeto contextualizado em um grupo sociocultural. Mostramos que os *designer*s devem buscar outras fontes de estudos, como a cultura e a antropologia, aqui usados como fontes.

É importante ressaltar que neste capítulo o *design* não é a tradução do que chamamos de desenho industrial, mas sim o entendimento de origem e criação, como ação, intenção, ideia e construção. O *designer*, aqui, tem o papel relevante no desenvolvimento de cultura e identidade material de um povo, na medida em que seu trabalho afeta direta ou indiretamente a vida das pessoas. Inclusive o próprio *designer* pode ser a interface entre o produto e o comprador para identificar o meio ou o comprador. Com base em uma abordagem

sociocultural, trabalhamos o *design* como fator diferenciador na agregação de valores culturais e funcionais de um produto. Salienta-se a importância de uma reflexão contínua sobre o papel do *design* em desenvolver uma leitura visual simplificada para a aplicabilidade em construção de uma cultura material.

Pode ser trabalhada futuramente uma abordagem sobre as diversas culturas regionais brasileiras, tendo como foco os princípios utilizados aqui – talvez trabalhar o artesanato regional e o *design*, pois é uma proposta que vem ganhando terreno no Brasil e que tem caráter sociocultural.

Referências bibliográficas

ARTHUR. G. F.; ROWE, R. *Akan cloths:* akan cultutal symbols net. Disponível em: <http://www.Marshal.edu.akanart/akanclothintro.html.>. Acesso em: 22 abr. 2002.

BARCELO, J. *Mundo celta*. Disponível em: http://deseosdecosasimposibles.blogia.com/temas/mundo-celta.php. Acesso em: 15 dez. 2006.

BARKI, J. *Percepção visual da forma*. Disponível em: http://www.fau.ufrj.br/apostilas/aforma/CAP2.pdf. Acesso em: 18 jan. 2006.

CHIAVENATO, J. J. *O negro no Brasil*. São Paulo: Brasiliense, 1986.

ECO, U. *O signo*. Lisboa: Presença, 1973. Enciclopédia eletrônica. Retirado de: http://pt.wikipedia.org/wiki/Teoria_da_cultura. Acesso em: 18 jan. 2005

________. *A estrutura ausente*: introdução à pesquisa semiologica. São Paulo: Perspectiva, 1976.

GEERTS, C. A interpretação das culturas. Rio de Janeiro: Koogan, 1989. Entrevista cedida para o *site* www.faced.ufba.br/ñec/etnografia.html. Acesso em: 7 abr. 2005.

GLOVER, E. *Ablade da Universidade Ganense de Ciência e Tecnologia*. Kumasi, Gana: Glo Art Galery, 1998.

GOMES, F. J. *Gestalt do objeto*: sistema de leitura visual da forma. São Paulo: Escrituras, 2000.

HALL, S. Culture, identity and cinematic representation. *Framework*, n.36, Londres: Sankofa Film & Video, 1989.

JUNG, C. G. *O homem e seus símbolos*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1991.

LARAYA, R. B. *Cultura, um conceito antropológico*, 11.ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1997.

MAESTRI, M. História da África negra pré-colonial. *Revisão 31*. Rio de Janeiro: Mercado Aberto, 2000.

MENEZES, M. dos S. *O Ideário africano por meio do vestuário e sua influência na diáspora negra*. In: 1º Congr. Bras. de Pesquisadores Negros, Recife, 2000.

_________. *Design africano*. São Paulo: Apostila, 2005.

MORAES, D. *Limites do design*. São Paulo: Studio Nobel, 1997.

NASCIMENTO, E. L. *Sankofa*: matrizes africanas da cultura brasileira. (Org. NASCIMENTO, E. L.), v.1. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1996.

O'DONOHUE, J. *Anam Cara*: um livro de sabedoria celta. Rio de Janeiro: Rocco, 1997.

OJO, A. E.; ROWE, R. *Arquitetura akan*, 1998-2001. Disponível em: http://www.marshall.edu/akanart/akanadansie.html. Acesso em: 6 jan. 2007.

ONO, M. *Design e cultura*: sintonia essencial. Curitiba: Edição da Autora, PR: UTRPF, 2006.

ORRIS, A. *Ethiopian filmmaker Haile Gerima keeps on fighting*. Africana.com. 29 mar. 2002. Disponível em: http://www.africana.com/DailyArticles/index_20020329.htm. Acesso em: 6 out. 2003.

ORTIZ, R. *Geometria celta*. Disponível em: http://www.yug.com.mx/elbuscador/04dia/geometria.html#ini. México. Acesso em: 25 jan. 2005.

QUINTINO, C. C. *O livro da mitologia celta*. Rio de Janeiro: Centro Cultural, 2002.

SANTOS, J. L. *O que é cultura*. 3.ed. São Paulo: Brasiliense, 1985.

SANTOS, M. *Metamorfoses do espaço habitado*. São Paulo: Hucitec, 1988.

TURIN, R. N. *Pensamento enquanto design*, 8/12/2004. Disponível em: www.designbrasil.org.br/portal/artigos. Acesso em: 10 mai. 2005.

TYLOR, E. Primitive Culture. Londres: John Mursay & Co, 1871, Nova Iorque: Haper Torchbooks, 1958.

WHITE, L. The Symbol: the origem and basis of humans behavior, (1955, ed.Bras p.180). In: MORBEL, LEVIRINGS e SMITH (Orgs.) *Readings of antropology*. Nova Iorque: Mc. Graw-Hillbook. Ed. Bras. In: CARDOSO. F. H. e LANNI, O. *O homem e a sociedade*. 5.ed. São Paulo: Cia. Editora Nacional, 1970.

_________. *The evolution of culture*: the development of civilization to the fall of Rome. Nova Iorque: McGraw-Hill, 1955.

3
Gestão de *design* nas MPEs do vestuário de moda: o caso da região de Londrina

Lucimar de Fátima Bilmaia Emídio[1]

Marizilda dos Santos Menezes[2]

Introdução

Entre uma série de necessidades para organizações contemporâneas, elenca-se a de responder com rapidez às mudanças nas condições de mercado, às ameaças competitivas e às exigências dos clientes. Em decorrência disso, essas novas bases competitivas exigem que o tempo despendido entre a inovação do produto/serviço e a chegada de tal inovação ao mercado diminua de forma extraordinária. Assim, esses elementos constituem-se um grande desafio para as organizações, pois demandam que se implementem mudanças planejadas e se aloquem recursos para resolver as questões estratégicas.

Cabe inserir nesse contexto a indústria do vestuário de moda, que devido às especificidades dos seus produtos, vê-se submetida às pressões competitivas para criar produtos inovadores e de qualidade em prazos mínimos. Nessa área, trabalha-se constantemente com o desenvolvimento de novos produtos, tornando o ambiente extremamente favorável à utilização do *design* como uma alternativa que contempla a multidisciplinaridade e flexibilidade para atender às mudanças de gosto dos consumidores de forma acelerada e ininterrupta.

---

1 Mestre em *design*, Universidade Estadual de Londrina.

2 Doutora em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual Paulista.

Informações do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) (2006) mostram que os produtos das indústrias do setor de confecções se caracterizam pela diversidade decorrente da variedade de insumos empregados, do uso diversificado e das estratégias empresarias. De acordo com o Instituto de Estudos e Marketing Industrial (IEMI), 83% das empresas de confecção estão no segmento de vestuário.

Esse segmento é caracterizado pelo predomínio de micro e pequenas empresas, ausência de barreiras à entrada e uso intensivo de mão de obra, portanto, de geração de emprego. Com a estrutura organizacional assinalada como informal e intuitiva, as MPEs adotam procedimentos decisórios também dentro da mesma conjuntura e, ainda, na maioria das vezes, em espaço temporal de curto prazo.

Diante das pressões desses diferentes tipos de problemas, um dos grandes desafios é enfrentar os aspectos relacionados à sazonalidade, qualidade e preço do produto. Enfatiza-se, portanto, a necessidade de estratégias relacionadas com toda a fase de desenvolvimento do produto, bem como as estratégias de *design* que atendam às principais demandas dessas empresas.

Nesse contexto, e em face da crescente importância de ativos intangíveis para a competitividade das empresas, propôs-se para este capítulo o emprego da Gestão de *design* (*design management*) como uma ferramenta estratégica para MPEs do vestuário de moda, uma das áreas mais dinâmicas, competitivas e potencialmente relevantes para a economia brasileira.

Assim, foi possível postular uma questão fundamental para esse capítulo: como o *design* interage com as outras áreas atuantes na política de desenvolvimento de produto nas MPEs do vestuário de moda, e quais as ações de *design* adotadas nas estratégias competitivas dessas empresas?

Justificativa

A cadeia têxtil e de confecções é precursora no processo de industrialização e tem grande importância na economia brasileira por

ser uma forte geradora de empregos (segunda maior empregadora). De acordo com dados da Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção (Abit) (2006), a cadeia têxtil representa 18,6% do PIB da Indústria de Transformação brasileira e emprega cerca de 1,5 milhões de pessoas ou 1,7% da população economicamente ativa no país. Os mesmos dados mostram que a cadeia produtiva têxtil brasileira é a sexta maior do mundo, e está firmemente apoiada em um dos maiores mercados consumidores do planeta. Conforme dados do MDIC (2006), um dos maiores desafios da cadeia, atualmente, é atingir 1% das exportações mundiais de têxteis e confecções até o ano de 2008.

No entanto, os dados do MDIC (2006) mostram também que os principais indicadores do segmento de vestuário apontam pequenas oscilações nos últimos anos, com pequena tendência de declínio da produção e queda na participação relativa das exportações. Indicam, ainda, que apesar da capacidade potencial de geração de valor agregado, o segmento de vestuário depara com problemas como a elevada informalidade e baixa qualificação técnica e gerencial, o que impacta negativamente na competitividade de seus produtos.

Para o Centro de *design* do Paraná (2006), as indústrias do vestuário são centrais para o segmento de moda. O setor tem uma cultura de gestão específica e não se utiliza das ferramentas de gestão de *design*. As empresas têm dificuldade em identificar as tendências do mercado e as mudanças no comportamento do cliente, desenvolver o conceito direcionado para segmentos específicos de clientes e desenvolver estratégias de *marketing* e formas de comercialização.

Nesse contexto, salienta-se a carência de informações, especialmente para micro e pequenos empresários, sobre a aplicação do *design* como fator diferencial para sua competitividade bem como seu gerenciamento. Assim, justificou-se a relevância de um estudo direcionado a esse segmento devido à sua marcante presença no cenário sociopolítico e econômico do País, bem como pelo fato de o setor do vestuário de moda ser considerado um dos setores em que aqueles mais se destacam.

Outra justificativa significante é que, de acordo com Wolf (1998), existem muitas empresas de pequena dimensão que não aproveitam vantagens da gestão de *design* por verem o *design* como uma despesa adicional que não querem despender. Buscou-se, portanto, apresentar o *design* como uma forma de investimento que possibilitasse às MPEs do vestuário de moda adotar estratégias de inovação e qualidade, mantendo-as competitivas no mercado.

Além disso, cabe enfatizar a importância da inclusão do profissional *designer* de moda no conjunto decisório das empresas. De acordo com Ritto & Silva (2001), o gestor de *design* de moda, ao explorar as possibilidades de integração entre *designers* e administração, ocupa um lugar vazio em organizações carentes de profissionais com essa habilidade e competência, além de ampliar seu espaço de trabalho.

O campo do conhecimento da administração e as MPEs

Um estudo no campo do conhecimento da administração possibilitou ter uma visão do processo administrativo por intermédio da análise dos aspectos históricos e conceituais da gestão empresarial, a fim de relacioná-los aos elementos da cultura, mudança, estrutura organizacional e aos níveis de tomada de decisões. Inicialmente, foi necessário entender o significado do termo gestão, para possibilitar o seu emprego correto no conjunto do trabalho. Conforme o *Dicionário Aurélio* (2006), o termo gestão deriva do latim *gestione*, que significa gerir, gerência, administração.

Segundo Chiavenato (2000), administração ou gestão é o processo de planejar, organizar, dirigir e controlar o uso de recursos, a fim de alcançar os objetivos, ou seja, é a condução racional das atividades de uma organização, sendo imprescindível para sua existência, sobrevivência e sucesso. Na figura 1, é demonstrado o ciclo do processo de administração proposto por Montana & Charnow (2000). Cabe mencionar que o significado e o conteúdo da administração sofreram grande ampliação e aprofundamento por meio de diferentes teorias

administrativas surgidas como uma resposta aos problemas empresariais mais relevantes de sua época. Conforme observa Wood Junior, "o campo de estudos de gestão vem institucionalizando-se ao longo dos anos, no Brasil" (2002, p.173).

A história mostra que os conceitos sobre administração de empresas se sobressaíram a partir da Segunda Guerra Mundial e que a evolução das abordagens teóricas foi ajustada a cada espaço temporal. Tais conhecimentos tornam-se cada vez mais importantes por estarem alicerçados na pluralidade de alternativas e conhecimentos que devem atuar como norteadores estratégicos para o sucesso empresarial.

Figura 1. O ciclo do processo de administração. Fonte: Montana & Charnow (2000, p.107).

Hoje, no entanto, um dos principais desafios enfrentados pelas organizações é substituir o pensamento mecanicista pelas novas abordagens. Insere-se nesse contexto o segmento empresarial formado pelas MPEs, que, em sua grande maioria, carregam consigo algumas das características de modelos de gestão arcaicos, resultantes de uma estrutura familiar herdada.

Segundo Martins (2004), o que se espera de um gestor atual é a tomada de decisões de forma rápida e fundamentada, com foco na obtenção de resultados, que seja eficaz, tenha alta probabilidade de sucesso, que procure rentabilidade por meio de ações focadas no mercado e na otimização do uso dos ativos, considerando a qualidade no contexto das organizações como condição de permanência no mercado.

No que se refere às MPEs, foi possível observar que as unidades de menor porte representam a imensa maioria das empresas brasileiras, cuja característica marcante é a extrema heterogeneidade existente entre elas. Além disso, elas se constituem como atores de um campo social.

Cada vez mais deparamos com um discurso mundial enfatizando a importância das MPEs como geradoras de oportunidades, mesmo em conjuntura de recessão. A esse respeito, evidencia-se que um dos fatores que ressalta essa importância é sua grande participação em termos de número de estabelecimentos, geração de empregos e investimentos.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2005), os pequenos negócios, no Brasil, correspondem a aproximadamente 20% do Produto Interno Bruto (PIB). Durante o primeiro semestre do ano de 2005, o faturamento acumulado das MPEs foi de R$ 113,6 bilhões, R$ 3,4 bilhões superior ao verificado no primeiro semestre de 2004.

Bulgacov (1999) elenca uma série de elementos que têm mudado significativamente a forma de gerenciar os negócios nas MPEs nos últimos anos, entre eles o aumento da competição, as novas estratégias e estruturas de negócios, o crescimento dos meios de comunicação e informação, a transformação na tecnologia gerencial e as mudanças da própria sociedade.

É possível apontar a flexibilidade e agilidade para se adaptarem às mudanças, sendo um dos pontos fortes das MPEs, pois, devido às suas especificidades organizacionais, encontram-se estruturas organizacionais mais simples e centralizadas, com menores escalas administrativas e, consequentemente, menos burocratizadas e mais maleáveis.

No entanto, de acordo com Tachizawa & Faria (2004), cerca de 73% de MPEs não cumprem sua finalidade maior e não sobrevivem. Para o autor, o grande desafio para a sobrevivência delas está no diferencial da empresa, na qualidade oferecida e no preço compatível com o mercado.

No que se refere ao contexto do Estado do Paraná e região de Londrina, investigada neste capítulo, as MPEs apresentam uma expressiva representatividade, conforme mostrado nas tabelas 1 e 2.

Tabela 1. Distribuição das empresas do Estado do Paraná por porte. Fonte: Sebrae de Londrina.

Porte	**Nº de empregados da indústria**	**Em %**	**Nº médio de funcionários**
Micro	Até 19	50,5	9,3
Pequena	De 20 a 99	39,0	42,3
Média	De 100 a 499	6,0	156,2
Grande	Acima de 500	0,6	898,5

Tabela 2. Distribuição das empresas da região de Londrina por porte. Fonte: Sebrae de Londrina.

Porte da empresa	**Número de empresas**
Microempresa	282
Empresa de pequeno porte	101
Empresa de médio porte	19
Empresa de grande porte	2

Dados mais recentes sobre o estado do Paraná, divulgados pelo Sindicato Intermunicipal das Indústrias do Vestuário do Paraná (Sivepar), mostram a representatividade do estado para o contexto da moda brasileira como o segundo maior polo de produção de confecção do Brasil, gerando os seguintes números: 4.200 empresas no Estado; 150 milhões de peças/ano; 2,8 bilhões de faturamento anual. Os mesmos dados mostram que em Londrina e região, 70% do total de empresas têm marca própria e produzem 11 milhões de peças por ano, gerando em média 12 mil empregos.

Elementos da gestão aliados à dimensão do *design* de moda

De acordo com Nóbrega (2004), gestão é a disciplina que torna produtivos os "saberes" de vários campos do conhecimento. É por meio dela que as outras inovações produzem seus efeitos. Gestão

começa com uma forma de mentalizar o mundo. Sempre que é preciso tomar iniciativas para gerar um resultado, precisa-se de gestão.

Diante disso, Gorb (1987 apud Pereira, 2004) reconhece nos *designer*s algumas características valiosas para os administradores e para o processo de gestão: uma preocupação absoluta com artefatos, um conjunto de habilidades relacionadas a artefatos e uma metodologia.

A questão da multidisciplinaridade é apresentada como um ponto de convergência entre *design* de moda e administração e, por isso, muito importante na gestão de *design* dentro das empresas. CPD (1997), na sua análise em relação à atuação do *designer*, destaca que se deve enfatizar a ideia da multidisciplinaridade e que é preciso pensar na coordenação de tarefas, no processo e na sequência das decisões.

Segundo Mozota (2002), o *design* é uma atividade voltada à resolução de problemas, criação, atividades coordenadoras e sistêmicas e está próximo à atividade da gestão, que igualmente é orientada na direção de resolução de problemas, atividade de inovação sistêmica e coordenadora.

Também as mais modernas técnicas e ferramentas de projeto e de gestão mostram que o *design* deve estar presente desde o início do processo de concepção do produto. Ele passa por todas as etapas necessárias, desde a determinação de seu mercado e das necessidades e expectativas de seus futuros consumidores até a reciclagem.

No que se refere aos aspectos históricos e conceituais da moda, inicialmente salienta-se seu significado: a palavra moda vem do latim *modus,* significando "modo", "maneira". Em inglês, moda é *fashion,* corruptela da palavra francesa *façon,* que também quer dizer "modo", "maneira" (Palomino, 2003, p.15).

Para De Carli, "a moda organiza um sistema indissociável de uma única necessidade: a mudança. A moda é por natureza desassossegada, inquieta, é acelerada pelo moto contínuo da novidade, temporalidade breve, da obsolescência programada" (2002, p.46). Diante disso, a moda apresenta-se como um fenômeno totalmente relacionado ao campo econômico, social, cultural, organizacional e aos elementos técnico e estético.

O mercado de moda é dividido em setores para facilitar a confecção, o *design* e a definição de preços. O vestuário de moda feminina enquadra-se no segmento que exige produtos diferenciados, flexibilidade, *design* e agilidade organizacional, pois os ideais de beleza exercem grande influência na moda feminina.

A moda feminina é o maior segmento: detém 57% da participação de mercado e é foco de 75% das empresas de estilismo. Um quarto da renda total do atacado é atribuído a umas poucas empresas. Há, portanto, uma grande competição no mercado de moda feminina, e a rotatividade de estilistas e empresários é maior do que nos outros segmentos. A moda também muda mais rapidamente nesse setor, e o ciclo da moda pressiona mais por processos de resposta rápida (Jones, 2005, p.59).

O ponto vital da indústria do vestuário de moda é o desenvolvimento de novos produtos. Exige dos profissionais pleno empenho nas diversas fases que envolvem essa atividade e tem se mostrado com novos desafios para a competência dos *designer*s, pois o mercado atual anseia por produtos capazes de atender às necessidades individuais de cada usuário.

Assim, os contínuos esforços por processos mais eficientes têm conduzido as empresas a alterar suas estruturas organizacionais, adotar novos modelos de gestão e agilizar seus procedimentos decisórios. A esse respeito, Magalhães (1997) diz que a gestão de *design* vem ocupar-se da orientação da política do *design* nas empresas, apoiada por análises de aspectos internos e externos da alta administração, ocorrendo desde as primeiras fases do desenvolvimento de produtos.

No que tange às MPEs, objeto de estudo deste capítulo, conforme já abordado anteriormente, a estrutura organizacional é assinalada como informal e intuitiva, e as decisões também são tomadas dentro da mesma conjuntura e comumente em espaço temporal de curto prazo.

Dessa forma, é fundamental que as MPEs do vestuário de moda sejam conduzidas por profissionais criativos, com conhecimento mínimo de todas as áreas que envolvem o projeto, bem como com capacidade para gerir os recursos disponíveis, integrar processos

e sistema organizacional e com predisposição para trabalhar em equipe, não privilegiando aspectos comerciais em detrimento da importância da gestão do processo projetual de produtos.

O estudo de caso

Pelo perfil e objetivos do estudo, optou-se pela estratégia de pesquisa classificada como estudo de caso múltiplo. O trabalho foi conduzido no ambiente industrial, tendo como objeto do estudo duas empresas de confecção do vestuário de moda, delimitadas no segmento feminino, de pequeno porte. Uma empresa, no seu entendimento, possuía a gestão de *design* implementada, denominada aqui como empresa A (figuras 2 e 3); outra empresa tinha as mesmas características, mas não utilizava a gestão, denominada aqui empresa B (figuras 4 e 5). Ambas trabalhavam com a categoria de produto feminino direcionado para "tamanhos grandes", com capacidade instalada para realizar todo o processo produtivo internamente, com marca própria e situadas na região de Londrina.

Figura 2. Empresa A.

Figura 3. Loja de fábrica: empresa A.

Figura 4. Empresa B.

Figura 5. Loja de fábrica: empresa B.

O instrumento utilizado foi a entrevista padronizada ou estruturada, formulada a partir de um protocolo mostrado a seguir (tabela 10), denominado "modelo de checagem de utilização da gestão de design em MPEs do vestuário de moda", gerado pela pesquisadora, tendo como fonte de informação a pesquisa bibliográfica. De acordo com Yin, "o protocolo é uma das táticas principais para se aumentar a confiabilidade da pesquisa de estudo de caso e destina-se a orientar o pesquisador ao conduzir o estudo de caso" (2001, p.89). O protocolo/modelo propiciou o planejamento e a estruturação do trabalho de campo e contribuiu como guia para obtenção de um diagnóstico fundamentado e para o direcionamento da análise e interpretação dos resultados.

As questões gerais do estudo de caso estão apresentadas no referido modelo, como unidades de análise da pesquisa. Foram elaboradas com base no referencial teórico sobre o que os autores recomendam para a prática da gestão de *design* nas empresas. Foram sete as questões da pesquisa e referem-se às informações gerais sobre: 1) caracterização da empresa; 2) estrutura organizacional e os níveis de tomada de decisão; 3) ações de *design* relacionadas ao processo de desenvolvimento de produto; 4) estratégias competitivas; 5) papel da atividade de *design* no desempenho da qualidade pela empresa; 6) importância do *design* para a empresa; 7) nível de informações de *design*.

Tabela 3. O protocolo de estruturação da pesquisa: um modelo de checagem de utilização da gestão de design em MPEs do vestuário de moda.

Unidades de análise da pesquisa	Variáveis da unidade de análise	Origem	Pergunta no roteiro
Dados da empresa	• segmento; • número de funcionários; • tempo de atuação/dados históricos; • produção mensal; • mercado de atuação e forma de comercialização.	Yin (2001).	Registros iniciais.
Estrutura organizacional e os níveis de tomada de decisão	• poder de decisão na empresa; • critérios utilizados para a divisão do trabalho e os mecanismos incorporados para coordená-los; • principal executivo da empresa/funções desempenhadas e sua formação; cultura organizacional.	Wood Junior (2002); Motta e Vasconcelos (2004); Montana e Charnow (2003); *design* Atlas (2006); D'ajuz (2003 apud Martins 2004); Araújo (2004); Johann (2004); Dias (2003); Morgan (2002); Chowdhury (2003).	1, 2, 3, 4, 5,6.
Ações de *design* relacionadas ao processo de desenvolvimento de produto	**A – Quanto ao processo de desenvolvimento e organização das atividades:** • existência de um departamento de desenvolvimento de produtos; • responsável pelo processo de desenvolvimento de produto; • formação do profissional ou (profissionais) que desenvolve(m) essa atividade na empresa; • nível de interação do profissional *designer* ou da equipe de *design* com outras áreas da empresa;	Burdek (2006); Schulmann (1994); Fornasier (2005); Roda (2004); Santos (2000); Bersen (1987 apud Santos, 2000); Escorel (2000);	13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24,25.

Continua

Tabela 3. *Continuação*

Unidades de análise da pesquisa	Variáveis da unidade de análise	Origem	Pergunta no roteiro
Ações de *design* relacionadas ao processo de desenvolvimento de produto	• metodologia/procedimentos utilizada(os) pela empresa no processo de desenvolvimento de produto; • fontes de pesquisas utilizadas para o desenvolvimento de produtos; • estágios do desenvolvimento de produto nos quais o *designer* participa. **B – Quanto à estratégia de produto:** • o que diferencia o produto dos concorrentes; • decisão sobre novos produtos na empresa; • como são trabalhados os elementos: obsolescência programada da moda e o novo como imperativo categórico; • os projetos de produtos são desenvolvidos por meio de aperfeiçoamento de produtos existentes, utilizando ideias ainda não experimentadas, mesma utilização em categorias diferentes ou outros; • como dar competitividade ao produto; • importância da pesquisa de tendências.	Bahiana (1998); CPD (1997); De Carli (2002); Lipovetsky (1989); *design* Atlas (2006); Sarquis (2003); Ulrich & Eppinger (1995 apud Sabino Neto, Merino, 2004); Montemezzo (2003); Caldas (2004); Kerzner (2002).	13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24,25.
Estratégias competitivas	• avaliação do grau de satisfação de seus clientes; • como são monitoradas as forças externas do macroambiente; • principal fator de competitividade da empresa; • principal dificuldade de crescimento da empresa; • como são trabalhadas as questões das mudanças no ambiente industrial; • postura da empresa em relação à concorrência.	Costa e Silva (2002); Jones (2005); Nóbrega (2004); Chiavenato (2000); Tachizawa & Faria (2004); Bulgacov (1999); Mintzberg (2003); Ritto e Silva (2001); Mintzberg & Quinn (2001);	7, 8, 9, 10, 11, 12.

Continua

Tabela 3. *Continuação*

Unidades de análise da pesquisa	Variáveis da unidade de análise	Origem	Pergunta no roteiro
Papel da atividade de *design* no desempenho da qualidade pelas MPEs	• qualidade da matéria-prima antes da fabricação; • qualidade durante o processo de fabricação; • testes de controle de qualidade; • inspeção antes da distribuição dos produtos; • qualidade do projeto.	Manzini e Vezzoli (2005); Roozemburg & Eeckels (1995 apud Van Der Lin, 2004).	38.
Importância do *design* para a empresa	• na concepção do projeto; • na modelagem; • na produção; • na distribuição; • na comercialização; • na imagem.	Treptow (2003); Montemezzo (2002); Demarchi (2000); Santos (2000); DMI (2005).	33, 34, 35, 36,37.
Nível de informação de *design*	• possibilidades de atuação do profissional *designer* de moda na empresa; • existência de um profissional *designer* de moda na empresa; • atividades desempenhadas pelo *designer* na empresa; • entendimento da relação dos elementos da gestão com o *design* por parte da empresa; • o *design* é inserido na estratégia e no modelo de gestão da empresa; • benefícios gerados pela adoção da gestão do *design* como uma estratégia competitiva; • impacto de *design* no negócio da empresa; • relação das questões de investimento e retorno do *design* para a empresa.	Mozota (2002); Magalhães (1997); Wolf (1998); *design* Atlas (2006); Martins (2004); Sarquis (2003); Demarchi (2000); Araujo (1996).	26, 27, 28, 29, 30, 31,32.

Análise e discussão dos resultados

Em função dos objetivos da pesquisa, o tipo de análise escolhida foi a qualitativa, pois a base esteve na interpretação dos fenômenos e na atribuição de significados. Foi descritiva, não demandou o uso de métodos e técnicas estatísticas. Os dados foram analisados por meio do método indutivo, por comparação entre a descrição feita por intermédio da entrevista realizada junto aos executivos ou proprietários das empresas, confrontando os aspectos teóricos com os práticos em relação aos elementos estudados. Na sequência, apresenta-se uma discussão dos resultados sobre cada uma das sete unidades de análise da pesquisa constante na tabela 1, mostrada anteriormente.

Caracterização das empresas

De início, é importante ressaltar os pontos comuns entre as empresas investigadas. Ambas foram criadas e administradas pela figura dos seus proprietários-dirigentes, que, frequentemente, acumulam funções técnicas e administrativas, entre outras. Iniciaram suas atividades fundamentando-se em estratégias intuitivas de uma gestão centralizada, pautada na visão operacional de curto prazo.

Outro ponto a ser considerado é que ambas as empresas têm trabalho direcionado para o segmento feminino com ênfase em "tamanhos grandes", uma categoria de produto que apresenta expressiva demanda e um mercado carente desse tipo de oferta. No entanto, como visto no resultado dessa unidade de análise, embora tenham as mesmas características, a empresa A destaca-se expressivamente no mercado. Possui, atualmente, o dobro de funcionários, produz o triplo de peças/mês e apresenta-se muito superior na forma de comercialização, bem como no mercado de atuação em relação à empresa B. As demais unidades de análise, apresentadas a seguir, possibilitarão discutir os principais elementos que contribuíram para tais resultados.

Sobre a estrutura organizacional e os níveis de tomada de decisão nas empresas estudadas

Na apreciação sobre as variáveis relacionadas a essa unidade de análise, chama a atenção o fato de a empresa B apresentar uma administração centralizada nos proprietários, causando um acúmulo de atribuições que, somadas à ausência de formação daqueles para tais funções, geram uma desatenção às forças do mercado. Assim, as reações e adaptações aos fatores externos e internos relativos aos aspectos organizacionais dessa empresa ocorrem à medida que os problemas surgem, em uma lógica inversa à antecipação do controle dos problemas proposta pelos autores Wood Junior (2002), Motta & Vasconcelos (2004) e Araújo (2004). Soma-se a isso a necessidade de gerenciar as interfaces entre os níveis hierárquicos e adotar a democracia nas decisões operacionais, agilidade na gestão da informação e a integração das diferentes áreas, recomendadas por Martins (2004).

A empresa B age de forma reativa e não planejada; isso a impede de adaptar-se às mudanças significativas em relação a seus objetivos e direcionamentos. Além da expressiva resistência às mudanças, a falta de investimento em *design* tem provocado grande dificuldade de a empresa obter novas alternativas produtivas e gerenciais e de reações às mudanças de mercado. Esse resultado contraria a colocação de Rech (2002), que observa que a reorganização interna vem capacitando-as a atuarem em mercados mais exigentes e que, além das mudanças organizacionais frente aos avanços tecnológicos, vêm ocorrendo, também, mudanças na organização e na gestão das empresas, que têm reconhecido a importância do *designer* e sua capacidade de abrangência e de coordenação dos diferentes aspectos implicados no processo pelo qual o produto resulta. Dessa forma, recomenda-se que as empresas sejam versáteis e ágeis, que implementem inovações nos seus diversos níveis de atuação.

A empresa B não tem acompanhado os avanços inerentes à área de gestão e nem mesmo da área de moda, seu ramo específico de atuação. Assim, ao manter os mesmos valores e crenças desde a fundação, representa a essência de uma filosofia reativa. O mesmo

não ocorre com a empresa A, que busca reciclar-se de acordo com as mudanças, mantendo apenas algumas de suas crenças e valores, conforme recomenda Sarquis (2003).

Outro aspecto que se observa é que a empresa A, apesar de apresentar uma administração de certa forma centralizada na diretoria, possibilita decisões rápidas com poucos graus de hierarquia, possíveis devido à administração por departamentos estruturada de forma horizontal. Além disso, a formação do principal executivo contribui para que a empresa se apresente de forma pró-ativa em relação às mudanças e inovações.

Quanto aos elementos relacionados à cultura organizacional, o resultado da entrevista confirma as afirmações de Marques & Mirshawka (1993). Segundo eles, os valores representam a essência da filosofia da empresa para se chegar ao sucesso, visto que eles fornecem um senso de direção comum para todos os funcionários e um guia para o comportamento diário. As crenças de uma organização salientam quais são as questões observadas com mais atenção e indicam seu nível de prioridade.

Sobre as ações de *design* relacionadas ao processo de desenvolvimento de produto e as estratégias de produtos: o projeto de *design* deve ser considerado um grande aliado para trabalhar com a diversidade e as especificidades inerentes à área da moda, por isso, o desenvolvimento de produtos de vestuário de moda orientado pelo *design* deve ser conduzido por uma metodologia projetual. Assim, a importância da metodologia projetual é ressaltada no estudo por Jones (2005), Burdek (2006), Ulrich, Eppinger (1995) e corroborada por Montemezzo: "o uso de métodos sistemáticos poderá contribuir significativamente na canalização das variáveis que envolvem um problema de *design*, reduzindo o risco de tomar decisões incoerentes, durante o processo de desenvolvimento de produtos" (2003, p.25).

No contexto industrial estudado, pode-se perceber que somente a empresa A se utiliza dos benefícios oriundos da atividade de um projeto de *design* de moda. Para a condução das atividades referentes ao processo de desenvolvimento de produtos, obedece-se a uma sequência de etapas preestabelecidas e ajustadas à realidade da empre-

sa. A empresa entende que sua competitividade é determinada pela relação com o mercado por meio do produto. Portanto, no processo de *design* de um novo produto, a empresa em questão pauta-se na análise, tanto da realidade externa quanto interna. Além disso, é expressiva a inter-relação entre as atividades de projeto e de gestão na referida empresa. Isso é confirmado pela coerência do processo de *design* trabalhado pela empresa e o processo de *design* estratégico proposto por Santos (2000) e por Magalhães (1997), mostrando que o *design* pode contribuir paralelamente em dois tipos de estratégias: o *design* voltado para a racionalização e um *design* voltado para a diferenciação.

Já a empresa B apresenta um processo realizado de forma intuitiva, predominando a cultura da cópia. Cabe apontar que essa empresa age contrariamente às recomendações de Caldas (2004), para quem as empresas precisam buscar os elementos fundadores de sua identidade, que deve ser entendida como estratégia de posicionamento no mercado. O autor adverte: "em face desses inúmeros elementos, a falta de pesquisa de verdade, no caminho fácil da cópia travestida de referência, já se anuncia como o erro fatal de empresas e marcas no século XXI".

Salienta-se, portanto, que as possíveis ocorrências de insucesso de produtos inovadores, apontadas pela empresa B, devem-se ao fato de ela não se antecipar em relação às mudanças ou pressões do seu ambiente de atuação, não possuir uma cultura favorável à inovação e, principalmente, não fazer uso do *design* que, de acordo com Magalhães (1997) e Costa & Silva (2002), pode contribuir com dois tipos de inovação: a tecnológica e a organizacional.

O empresário da empresa B justifica a ausência de investimento em *design*. Entende que se trata de um custo muito alto para a realidade de sua empresa e que tal investimento resultaria no aumento do preço do produto, que é relativamente baixo, e este não seria absorvido pelos seus consumidores. Isso se contrapõe às informações apresentadas por Costa & Silva (2002) de que a atividade de *design* absorve em média 15% dos custos, mas compromete cerca de 85% dos investimentos no desenvolvimento de um novo produto.

Também se contrapõe aos resultados apresentados na empresa A e a Wolf (1998), segundo quem o *design management* pode ajudar as pequenas empresas a criar seus objetivos baseados em seus conhecimentos, capacidade e meios de produção, otimização do processo e redução de custos.

Ambas as empresas investigadas afirmam que seu produto se diferencia dos concorrentes primeiramente pela categoria de produto trabalhado. Isso é coerente com o que é apresentado de forma consensual na literatura da administração da estratégia, principalmente pelos autores Mintzberg (2001) e Porter (1998), no sentido de que uma organização se distingue em mercado competitivo ao diferenciar suas ofertas de alguma forma.

No entanto, conforme constatado na empresa A, além do tamanho do produto ser um diferenciador, soma-se a inovação pautada nos elementos do *design*, conforme recomendado por Roda & Kruchen (2004), e a importância dada aos atributos intangíveis, apontada por Treptow (2003).

Um dos pontos fortes observados em ambas as empresas é a possibilidade de relacionamento com clientes, possível, especialmente, pelo tipo de comercialização. Essa é uma característica da maioria das MPEs que podem utilizar essa relação como ferramenta para valorizar as ideias de clientes, utilizando-as na proposição de novos modelos.

Sobre as estratégias competitivas

As empresas investigadas consideram todas as estratégias apontadas como alternativas para alcançar vantagens competitivas. No entanto, segundo Mintzberg & Quinn (2001), uma organização pode diferenciar suas ofertas de seis maneiras básicas: estratégia de diferenciação de preço, estratégia de diferenciação de imagem, estratégia de diferenciação de suporte, estratégia de diferenciação de qualidade, estratégia de diferenciação de *design* e estratégia da

não diferenciação. A discussão desses itens estará pautada em tais recomendações e é apresentada abaixo.

a. Estratégia de diferenciação de preço: chama a atenção a elevada preocupação da empresa B com relação ao preço, que é apontado como bem inferior aos praticados pela concorrência. No entanto, ela ressalta que apesar do preço baixo aplicado pela empresa, o produto apresenta um acabamento de qualidade para o público em questão. Já a empresa A entende ter um preço adequado aos atributos que o produto oferece, afirma considerar os parâmetros de fabricação que permitam racionalizar o processo produtivo, cumprir com os requisitos do usuário, aumentar a qualidade e os valores formais do produto. O *design*, nesse caso, é apontado como um instrumento eficaz, utilizado para alcançar a redução dos custos de fabricação e a diferenciação dos produtos, pois entendem que além de ter preço adequado, o produto deve ser atrativo nos aspectos tangíveis e intangíveis.
b. Estratégia de diferenciação de imagem: a empresa A usufrui dos benefícios oriundos dessa estratégia, uma vez que conta com o desempenho de profissionais *designer*s gráficos que trabalham o material de divulgação: *banners*, catálogos e revistas, entre outros. Além disso, a estratégia de diferenciação da imagem da empresa é trabalhada também por intermédio do seu produto, que contém conteúdo de *design*, qualidade e exclusividade nas estampas.
c. Estratégia de diferenciação de suporte: a empresa B entende que utiliza essa estratégia por realizar um atendimento gratuito de ajustes nas peças adquiridas pelas suas consumidoras, e a empresa A, pela prática de um atendimento diferenciado, com informações complementares sobre os produtos e/ou sobre como compô-los, junto aos lojistas que adquirem seus produtos para revenda.
d. Estratégia de diferenciação de qualidade: A empresa B afirma que a qualidade é um dos seus diferenciais, e esta é entendida como a ausência de defeitos e "um bom acabamento", obtido

no produto final. No entanto, esse resultado contraria as afirmações de Mintzberg & Quinn, segundo os quais a diferenciação pela qualidade tem a ver com as características do produto que o tornam melhor. O produto deve ter desempenho inicial mais confiável, durabilidade maior e/ou desempenho superior. Também para Slack et al. (2002) e Garvin (2002), qualidade não exige apenas um bom desempenho da função produção na empresa, e sim de todas as funções principais, isto é, produção, *marketing* e desenvolvimento de produtos, suportadas pelas funções de apoio. Essa reflexão é corroborada por Werkema (1995), que apresenta os componentes ou dimensões para a qualidade que geraram o conceito de qualidade total: qualidade, custo, entrega, moral e segurança. Assim, é possível compreender que a qualidade não está limitada à ausência de defeitos ou à existência de "bons acabamentos".

e. Estratégia de diferenciação de *design*: essa somente pode ser utilizada pela empresa A, que conhece e faz uso do *design*. A inserção da estratégia de diferenciação de *design* pela referida empresa implicou a melhoria de seus produtos e processos. Salienta-se que a integração do *design* com as outras áreas da empresa vem ocorrendo por etapas e com apoio da direção geral, conforme recomendado por Bernsen (1987) e Peters (1998). O *design* contribui também como norteador do gerenciamento do processo de mudança instalado pela empresa.
f. Estratégia da não diferenciação: essa estratégia não é adotada por nenhuma das empresas investigadas.

Sobre o papel da atividade de *design* no desempenho da qualidade nas MPEs

Pode-se observar que as empresas investigadas afirmam zelar pela qualidade de seus produtos. No entanto, afirmam não terem tido acesso a nenhum tipo de programa de qualidade, praticando-a de forma intuitiva.

Na empresa B, conforme já descrito na questão anterior, a qualidade é entendida como um bom desempenho da função produção, que consequentemente resulta em um bom acabamento final do produto. Em contrapartida, na empresa A existe um monitoramento contínuo em torno da qualidade. Cabe destacar que isso se deve ao fato de a empresa fazer uso do *design*, pois, conforme ressaltado por Santos (2000), o papel da atividade de *design* de produtos nos processos de qualidades atuais deve ser um papel estratégico. Baseia-se no atendimento total ao cliente, em inovações a ritmo rápido e na transformação dos sistemas de produção, aspectos que envolvem diretamente a integração dos processos de concepção e de produção para gerar novas soluções. Concluindo, é importante enfatizar a importância da política da qualidade, que, de acordo com o que foi abordado por Paladini (1995), representa as decisões da empresa em nível macro, ou seja, em termos de diretrizes globais.

Sobre a importância do *design* para a empresa, de acordo com as seguintes etapas: concepção do projeto, modelagem, produção, distribuição e comercialização

O resultado desta unidade de análise mostra que somente a empresa A reconhece a importância do uso do *design* em cada uma das variáveis apontadas, pois foi a partir da sua utilização que a empresa se reposicionou no mercado. Uma discussão sobre a empresa B no que se refere a esse item é apresentada no próximo item.

Sobre o nível de informação de *design* nas MPEs investigadas

Analisando os resultados obtidos na empresa B, é possível ver a plena incompreensão por parte da empresa sobre o valor do *design* e seu papel no contexto de estratégias das empresas. A falta de conhe-

cimento apresenta-se como o grande impedimento de sua utilização. Esse resultado confirma as afirmações de Wolf (1998) de que existem muitas empresas pequenas que não aproveitam as vantagens da gestão de *design*, porque a maioria das empresas vê o *design* como uma despesa adicional que não querem despender. Não sabem que podem ganhar com o uso do *design*. Nota-se que também a empresa A só passou a empregar o *design* após conhecer seus reais benefícios, abandonando o empirismo até então praticado.

Conclusão

A trajetória realizada neste capítulo mostrou a dimensão do conceito de gestão de *design* e sua relevância diante de mudanças no ambiente competitivo das MPEs do vestuário de moda. Evidenciou-se que, apesar de o mercado apresentar-se altamente interligado com forças que pedem componentes de mudança nas organizações, no que tange às MPEs, a exemplo da empresa B investigada, tal gestão ainda não está presente nem no discurso nem nas suas intenções, arrastando-se penosamente.

Além disso, verificou-se que uma das principais dificuldades ainda enfrentadas pelas MPEs do vestuário de moda é substituir o pensamento mecanicista por novas abordagens, devido à forte dose de embasamento político-familiar herdada por aquele que decide pela empresa. Mesmo quando reconhecem a necessidade de mudança e decidem por ela, a exemplo da empresa A investigada, ainda é difícil desligar-se do passado.

Outro ponto que chamou a atenção está relacionado à evolução tecnológica, que não tem sido acompanhada pelos micro e pequenos empresários, aumentando as dificuldades em adaptar-se às exigências do mercado atual. Soma-se a isso o fato de o *design* ser um conceito ainda pouco compreendido pelos empresários desse segmento. Diante disso, foi possível verificar, por intermédio dos resultados apresentados, o quanto as empresas perdem por falta de conhecimento sobre as possibilidades de uso do *design* e por usarem

modelos de gestão arcaicos, que não privilegiam a criatividade, a qualidade e a inovação. Infere-se que essas são algumas das causas relativas à mortalidade precoce das MPEs.

Nesse sentido, enfatiza-se a necessidade de capacitação para a gestão e para as atividades de projeto de produto nas MPEs desse segmento. Acredita-se que a MPE do vestuário de moda pode inovar especializando-se, e que com a formação de profissionais, somada à atitude de mudança cultural, é possível reduzir o quadro de mortalidade de empresas que ainda se mantêm no mercado por meio da reprodução de produtos existentes.

Assim, acredita-se que a presente pesquisa alcançou os objetivos previamente propostos, pois o resultado do estudo não somente respondeu à questão principal proposta no início do capítulo (como o *design* interage com as outras áreas atuantes na política de desenvolvimento de produto nas MPEs do vestuário de moda, e quais ações de *design* adotadas nas estratégias competitivas dessas empresas), como também confirmou o pressuposto inicial da pesquisa de que a utilização da gestão de *design* como elemento de articulação estratégica e operacional pelas micro e pequenas empresas do vestuário de moda substitui o empirismo e a improvisação, até então dominantes.

Pode-se evidenciar no ambiente industrial estudado que somente após conhecer e aplicar os princípios do *design*, bem como seu gerenciamento, uma das empresas investigadas (no caso, a empresa denominada A) alterou e ampliou totalmente sua atuação industrial, passando a ocupar um lugar de destaque no mercado. Em contrapartida, o desconhecimento das possibilidades de uso do *design* e do seu gerenciamento por parte da outra empresa (denominada empresa B) deixa-a estagnada, apesar de estar há mais tempo no mercado.

Foi possível confirmar, também, que o investimento em *design* deve ser realizado baseado na análise do ambiente de atuação de cada empresa, que deverá definir e adequar sua própria política de *design* para o mercado. Nesse contexto, enfatiza-se a importância da mudança de comportamento da empresa para direcionar suas decisões estratégicas para o *design* e, aos poucos, adquirir uma cultura de *design*. Na empresa A, pode-se verificar que a introdução

da gestão de *design* veio ocorrendo à medida que a empresa buscou conhecer e aplicar na prática os conhecimentos obtidos sobre o *design* de maneira progressiva.

Abordou-se na revisão de literatura que a gestão de *design* é apresentada sob diferentes pontos de vista. É consensual entre os pesquisadores que ela proporciona um diferencial estratégico e competitivo para as empresas. No entanto, acredita-se que, assim como o empresário da empresa B, grande parte dos micro e pequenos empresários do setor vestuário de moda ainda não conhece as vantagens do uso do *design*.

Considerando que as indústrias do vestuário de moda do Estado do Paraná são compostas predominantemente por MPEs, é pertinente acreditar que resultados tão distintos, obtidos em um estudo realizado entre duas empresas com as mesmas características, servirão de parâmetro para demonstrar o quanto a gestão de *design* pode contribuir como uma ferramenta estratégica para a competitividade das MPEs desse segmento.

Acredita-se, ainda, que tais parâmetros poderão demonstrar, também, a importância da formação estratégica dos *designer*s para atuar em ambiente industrial, bem como para a conscientização do valor do *design* para administradores que não são *designer*s.

Assim, espera-se que este capítulo possa apresentar-se como um suporte teórico para as empresas que ainda não estão familiarizadas com as questões do *design*, especialmente aquelas ligadas à gestão de seus negócios. É uma contribuição para a disseminação da gestão de *design* como um processo inovador nas MPEs do vestuário de moda, bem como uma possibilidade de as empresas visualizarem que sua capacitação é um fator essencial para operarem no mercado atual.

Espera-se que com esta pesquisa possam ser beneficiados entidades e pesquisadores que trabalham com ações voltadas a esse segmento, pois as questões gerais do estudo, elaboradas com base no referencial teórico sobre o que os autores recomendam para a prática da gestão de *design*, além de terem contribuído para gerar um modelo de checagem de utilização da gestão de *design* em MPEs do vestuário de moda (tabela 3), apontaram também um conjunto de indicadores

comuns de desempenho da gestão de *design* a serem adotados por essas empresas, visando seu desenvolvimento competitivo.

Referências bibliográficas

ABIT. Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção. Disponível em <http://www.abit.org.br/>. Acesso em: 22 out. 2006.

ARAUJO, L. C. G. de. *Teoria geral da administração*: aplicação e resultados nas empresas brasileiras. São Paulo: Atlas, 2004.

ARAUJO, M. de. *Tecnologia do vestuário*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996.

AURÉLIO: século XXI. *Novo dicionário da Língua Portuguesa*. Biblioteca UOL. Disponível em: <http://www1.uol.com.br/aurelio/index_result.html?stype=k&verbete=gest%E3o+de+*design*&btnbusca=Consultar>. Acesso em: fev. 2006.

BAHIANA, C. *A importância do design para sua empresa*. Brasília (DF): CNI, 1998.

BULGACOV, S. (Org.) *Manual da gestão empresarial*. São Paulo: Atlas, 1999.

BURDEK, B. E. *História, teoria e prática do design de produtos*. Tradução de Freddy Van Camp. São Paulo: Edgar Blücher, 2006.

CALDAS, D. *Observatório de sinais*: teoria e prática da pesquisa de tendências. Rio de Janeiro: Senac, 2004.

CENTRO DE DESIGN PARANÁ. *Demanda de estratégias do design do setor produtivo brasileiro*. Curitiba: Centro de design Paraná, 2006. Disponível em: <http://www.*design*brasil.org.br>. Acesso em: 20 nov. 2006.

CENTRO PORTUGUÊS DE DESIGN/CPD. *Manual de gestão do design*. Porto, 1997.

CHIAVENATO, I. *Introdução à teoria geral da administração*. 6.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

CHOWDHURY, S. *Administração no século XXI*: o estilo de gerenciar hoje e no futuro. Tradução de Maria Lúcia G. L. Rosa. Revisão técnica: Carlos A. Caldas Moraes. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2003.

COSTA E SILVA, A. *Branding & design*: identidade no varejo. Rio de Janeiro: Rio Books, 2002.

DE CARLI, A. M. S. *O sensacional da moda*. Caxias do Sul: Educs, 2002.

DEMARCHI, A. P. P. *Marketing e design*: ferramentas de integração organizacional nas empresas. Estudo de caso em empresas de refrigeração. Londrina, 2000. 246p. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Norte do Paraná.

DESIGN Atlas. Disponível em: <http://www.*design*inbusiness.org>. Acesso em: jul. 2006.

DESIGN MANAGEMENT INSTITUT. *Mission statement*. Boston. 2004. Disponível em: <http://www.dmi.org/dmi/html/aboutdmi/mission.htm>. Acesso em: nov. 2005.

DIAS, R. *Cultura organizacional*. Campinas: Alínea, 2003.

ESCOREL, A. L. *O efeito multiplicador do design*. São Paulo: Senac, 2000.

FORNASIER, C. B. R. *Modelo organizacional de autogestão para projetos sociais*: uma ação de design. Florianópolis, 2005. 148p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, 2005.

FRANZIM JUNIOR, J. [jun. 2006] Entrevistadora: Maria Lívia Sabioni. Londrina. Sebrae-PR, 2006. Entrevista concedida.

GARVIN, D. *Gerenciando a qualidade* – a visão estratégica e competitiva. 3.ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

IEMI – Instituto de Estudos e Marketing Industrial. *Relatório setorial da indústria têxtil brasileira*. São Paulo: Brasil Têxtil, 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: out. 2005.

JOHANN, S. L. *Gestão da cultura corporativa*: como as organizações de alto desempenho gerenciam sua cultura organizacional. São Paulo: Saraiva, 2004.

JONES, S. J. *Fashion design*: manual do estilista. Tradução de Iara Biderman. São Paulo: Cosac Naify, 2005.

KERZNER, H. *Gestão de projetos*: as melhores práticas. Porto Alegre: Bookman, 2002.

LIPOVETSKY, G. *O império do efêmero*: a moda e seu destino nas sociedades modernas. Tradução de Maria Lúcia Machado. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.

MAGALHÃES, C. F. de. *Design estratégico*: integração e ação do design industrial dentro das empresas. Rio de Janeiro: Senai, 1997.

MANZINI, E.; VEZZOLI, C. *O desenvolvimento de produtos sustentáveis*. Tradução de Astrid de Carvalho. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2005.

MARQUES, J. C.; MIRSHAWKA, V. *Luta pela qualidade*: a vez do Brasil. São Paulo: Makron Books, 1993.

MARTINS, R. F. de F. *A gestão de design como estratégia organizacional:* um modelo de integração do *design* em organizações. Florianópolis, 2004. 202p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR. Disponível em: <http://sistemasweb.desenvolvimento.gov.br/investimento_web/index.asp>. Acesso em: mar. 2006.

MINTZBERG, H. *Criando organizações eficazes*: estruturas em cinco configurações. Tradução de Ailton Bomfim Brandão. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MINTZBERG, H.; QUINN, J. B. *O processo da estratégia*. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MONTANA, P.; CHARNOW, B. *Administração*. São Paulo: Saraiva, 2000.

MONTEMEZZO, M. C. de F. *Diretrizes metodologias para o projeto de produtos de moda no âmbito acadêmico.* Bauru, 2003. 97p. Dissertação (Mestrado em Desenho Industrial) – Universidade Estadual Paulista.

MORGAN, G. *Imagens da organização*: edição executiva. Gareth Morgan. Tradução de Geni Goldschmidt. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MOTTA, F. C. P.; VASCONCELOS, I. F. F. G. de. *Teoria geral da administração*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

MOZOTA, B. B. de. Design management. Paris: Éditions d'Organization, 2002.

NOBREGA, C. *A ciência da gestão*: marketing, inovação, estratégia: um físico explica a gestão – a maior inovação do século XX – como uma ciência. Rio de Janeiro: Senac, 2004.

PALADINI, E. P. *Gestão da qualidade no processo*: a qualidade na produção de bens e serviços. São Paulo: Atlas, 1995.

PALOMINO, É. *A moda*. 2.ed. São Paulo: Publifolha, 2003.

PEREIRA, O. G. *Fundamentos de comportamento organizacional*. 2.ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.

PETERS, T. Design as advantage n.1: The *design* + Identity 50. Design Management Journal. v.11, n.1.

PORTER, M. *Estratégia competitiva*. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

RECH, S. Moda: por um fio de qualidade. Florianópolis: Udesc, 2002.

RITTO, A. C. de E.; SILVA, L. S. B. d`A. O design e as organizações em um ambiente de novos paradigmas. *Estudos em design*, Rio de Janeiro, v.9, n.1/2 , 2001.

RODA, R.; KRUCKEN, L. Gestão do design aplicada ao modelo atual das organizações: agregando valor a serviços. In: CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM *DESIGN*, 6, 2004, São Paulo. *Anais*... São Paulo: AEnD-BR, 2004. 1 CD-ROM.

ROOZEMBURG, N. F. M.; EEKELS, J. *Product design*, fundamentals and methods. Chichester: John Wiley & Sons, 1995.

SANTOS, F. A. dos. *O design como diferencial competitivo*. Itajaí: Univali, 2000.

SARQUIS. A. B. *Marketing para pequenas empresas*: a indústria de confecção. São Paulo: Senac, 2003.

SCHULMANN, D. *O desenho industrial*. Tradução de Maria Carolina F. de Castilho Pires. Campinas: Papirus, 1994.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. *Administração da produção*. São Paulo: Atlas, 2002.

TACHIZAWA, T.; FARIA, M. de S. *Criação de novos negócios*: gestão de micro e pequenas empresas. 2.ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: FGV, 2004. (FGV Negócios).

TREPTOW, D. *Inventando moda*: planejamento de coleção. Brusque: D Treptow, 2003.

ULRICH, K. T.; EPPINGER, S. D. Product *design* and development. 1.ed. McGraw-Hill, 1995.

WERKEMA, M. C. C. *Ferramentas estatísticas básicas para o gerenciamento de processos.* Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia da UFMG, 1995.

WOLF, B. *O design management como fator de sucesso comercial*. Florianópolis: FIESC/IEL, 1998.

WOOD JUNIOR. T. (Coord.) *Mudança organizacional*. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

YIN, R. K. *Estudo de caso*: planejamento e métodos. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

4
Design para micro e pequena empresa: o desenho como abordagem do projeto

Claudemilson dos Santos[1]

Marizilda dos Santos Menezes[2]

Introdução

A representação gráfica é uma etapa importante do desenvolvimento de projetos: nela se definem o tamanho e a forma dos objetos, a estética, o posicionamento dos principais sistemas funcionais, aspectos ergonômicos e outros. Além disso, diversas decisões técnicas e estratégicas são tomadas baseando-se apenas no conceito dos produtos, representados por imagens, desenhos e, mais atualmente, modelados por *softwares* gráficos, evitando-se construir protótipos caros. Neste capítulo analisou-se como esse fator evoluiu historicamente e como é tratado nos dias atuais, visando oferecer uma possibilidade de readequação desse processo para empresas de pequeno porte, classificadas como micro e pequenas empresas (MPEs).

Nessas empresas, o trabalho de desenvolvimento de projetos pode ser considerado estratégico para sua sobrevivência, pois sabe-se que uma das formas de aumentar a competitividade é por meio do lançamento frequente de produtos, o que requer um método adequado à realidade das MPEs. Esse processo, denominado *design* estratégico,

---

1 Mestre em *design*, Universidade Estadual Paulista.

2 Doutora em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual Paulista.

consiste em inserir um plano de desenvolvimento de projetos na estratégia da empresa.

Assim, foi feita uma pesquisa em campo procurando observar como a representação gráfica é relacionada ao desenvolvimento de produtos por meio de um estudo da metodologia de projeto praticada em duas MPEs na região de Bauru (SP).

Histórico da representação gráfica e projeto

Historicamente, pode-se constatar que a evolução do projeto vem acompanhando a evolução do desenho, e vice-versa, desde os tempos mais remotos, permanecendo com a mesma importância até os dias atuais. Observa-se a primeira evidência da construção de um edifício antecedida por um desenho em um bronze datado de 2450 a. C. A estátua, encontrada na região da antiga Babilônia, mostra um desenho bem nítido da planta de um edifício, provavelmente um forte militar. A evolução do projeto tem sequência com os gregos e egípcios, apoiada pela evolução da matemática. O arquiteto romano Vitruvius (~27 a. C.) escreveu em sua obra *De architetura* alguns capítulos sobre materiais, geometria euclidiana, estilos arquitetônicos e astronomia, constituindo a base de toda a tecnologia romana. Durante o período medieval, as obras e artefatos eram produzidos por artesãos, pedreiros e carpinteiros, cujo conhecimento era transmitido do mestre para o aprendiz, oralmente, sem que se fizesse uso de escolas especializadas ou qualquer registro escrito ou desenhado.

Ao final da Idade Média, alguns artesãos passaram a realizar pequenos esboços das suas ideias em pequenos papéis, pedaços de madeira ou em placas de barro, o que foi considerado uma inovação e representou um avanço para a época, marcando o início de uma nova cultura tecnológica (Zocco, 2001). O processo do renascimento científico e cultural desencadeou-se a partir de então, principalmente com a emancipação do indivíduo das rígidas normas sociais e espirituais, mas também pela mudança do ambiente de ensino-aprendizado, que

passou gradualmente das oficinas para as academias, fundadas especialmente para essa finalidade, por volta do século XIV (Wick, 1989).

O início do século XVIII foi marcado por um desenvolvimento acelerado da ciência e da tecnologia, somado às transformações sociais e econômicas motivadas em parte pelo uso da força motriz do vapor para gerar riqueza. A Escola Politécnica da França (1791), pioneira na formação de engenheiros, garantiu a capacitação de profissionais para atuar nesse mercado emergente, mas principalmente para servir aos propósitos militares de Napoleão Bonaparte. Assim, o desenho ganhava racionalidade pelo suporte do cálculo, caracterizando o surgimento da engenharia como é praticada nos dias atuais. O sistema de projeções mongeanas mostrou-se o método mais eficaz para a realização de desenhos dos projetos por agregar os requisitos básicos exigidos pelas técnicas desenvolvidas nos séculos XVIII e XIX: precisão, exatidão das formas e relações matemáticas no projeto.

No decorrer do século XX, rapidamente se chegou a um patamar de desenvolvimento semelhante ao atual, principalmente pela padronização nacional e internacional com o surgimento de normas específicas para o desenho. Portanto, os desenhos de engenharia passaram a conter um elevado grau de abstração com a inclusão de diversos tipos de simbologia que somente "iniciados" em desenho técnico poderiam entender.

Assim, o Desenho contribuiu para o progresso da técnica e consequentemente para a evolução dos objetos à medida que se tornou ciência por meio da formulação da Geometria Descritiva. O raciocínio projetual suportado pelo desenho demonstra que o avanço da técnica foi amparado pelo avanço do desenho como ciência. Pode-se arriscar a hipótese de que a habilidade de construir edifícios (e por que não de instrumentos) evoluiu com a capacidade de projetá-los.

Somente nos anos 1970 é que uma nova revolução nas técnicas de desenho começou a se formar, com o advento dos programas de computador voltados à execução dos desenhos. A princípio, o maior auxílio do computador foi no sentido de automatizar tarefas repetitivas, facilitar modificações e organizar projetos. Mas essa ferramenta também torna o processo de construção geométrica das formas muito

mais fácil e acelera o ciclo de projeto, uma vez que unifica o processo de projeto, aumenta a precisão dos desenhos e facilita a transmissão de informações entre os diversos setores envolvidos no projeto, entre outros fatores.

Nos dias atuais, as transformações ocorridas em função da revolução digital alteraram os meios de produção de novos produtos, desde o projeto até a produção. O desenho, que desempenhou um papel fundamental desde a Revolução Industrial até os dias atuais, também vem sofrendo transformações radicais; porém, sua importância no processo de desenvolvimento e fabricação de produtos ainda é de extrema importância, pois cumpre a função de documentação e comunicação, e o mais importante: é uma ferramenta de estruturação do raciocínio projetual, sem o qual não se obtém a eficiência funcional exigida pelos produtos e artefatos da atualidade.

Pode-se concluir que o desenho teve um papel fundamental no desenvolvimento tecnológico por estar intrinsecamente ligado ao *design* desde os tempos mais remotos.

A competitividade das micro e pequenas empresas (MPEs)

As MPEs têm um papel fundamental na economia do País; consequentemente, o aumento da competitividade delas pode trazer benefícios diretos à comunidade em que se localizam. Uma das formas de obter aumento de competitividade é por meio do desenvolvimento constante de novos produtos em um processo denominado *design* estratégico, que consiste em unir um plano de desenvolvimento de projetos à estratégia da empresa. Essa é uma tática já consagrada em empresas de grande porte, porém nas de pequeno porte é necessário cautela, pois não se trata apenas de desenvolver um método adequado à realidade das MPEs. Contudo, é pertinente propor a hipótese de que essa é uma estratégia viável de ser implantada pelas MPEs, desde que seja indicada uma metodologia adequada – ou flexível o suficiente para se adequar – à realidade particular de cada MPE.

As indústrias, de um modo geral, planejam o modo de atuação no mercado, mas poucas consideram o desenvolvimento de produto com estratégia. Segundo o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) (1996), as estratégias competitivas da indústria são bastante diversificadas. Utilizadas em alto grau por metade ou mais das empresas destacam-se três: 1) aumentar o atendimento às necessidades dos clientes; 2) assegurar a produção dentro das especificações técnicas; 3) melhorar a utilização dos insumos.

Embora o *design* não seja citado entre as três principais estratégias competitivas, elas são diretamente relacionadas às práticas básicas do projeto de produtos, ainda que se consideradas isoladamente não podem ser assim compreendidas. Agregando-se o *design* à estratégia competitiva da empresa, tais estratégias passam a ser automaticamente incorporadas; entretanto, diversos fatores fazem com que esse processo seja dificultado. O maior problema reside no desconhecimento, por parte dos empresários, a respeito do significado do *design* e o que se pode mudar na empresa, além de alguns preconceitos, como, por exemplo, o de que o *design* é caro. As dificuldades existem e são várias. Alguns autores (Cândido, 2000; Rodrigues & Escrivão Filho, 2000; Brunstein & Mello 1997) enumeram os principais fatores que podem dificultar a adoção do *design* como estratégia: a) descapitalização; b) carência de tecnologia no parque industrial e escassez de recursos para readaptação; c) despreparo gerencial; d) falta de conhecimento dos custos reais de seus produtos industrializados; e) falta de orientação para o mercado; f) poucos investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P & D); g) ausência de planejamento e h) outros.

As dificuldades apresentadas acima interferem na implantação do *design* na estratégia da empresa. Entretanto, algumas delas podem ser causadas justamente por essa ausência. Apesar de representar uma situação real, esse panorama não pode ser generalizado. Tais dificuldades não são encontradas em todas as MPEs, e podem surgir apenas alguns dos aspectos mencionados acima. Entre os aspectos das MPEs que favorecem a introdução do *design* como fator estratégico,

são listados abaixo os mais significativos. Esses fatores favorecem o surgimento de inovações, pois elas estão relacionados à agilidade na implementação de decisões, flexibilidades na adaptação às mudanças e orientação para as necessidades dos clientes, entre outros. São esses os aspectos: a) gestão centralizada; b) estrutura leve, sem complexidade; c) estreito contato pessoal entre direção, empregados, fornecedores e clientes; d) integração relativamente forte na comunidade à qual pertencem os proprietários, empregados, fornecedores e clientes.

O Sebrae lançou em 2002 o seu programa de *design* com o objetivo de dar suporte aos micro e pequenos empresários para inovar em seus produtos e embalagens, para buscar uma identidade própria e para aplicar conceitos modernos de mercado. Entretanto, os programas de apoio ao desenvolvimento do *design* pelas MPEs limitam-se a orientar o empresário a respeito de linhas de crédito, intercâmbios, indicação de profissionais e outros assuntos administrativos. Não existe nenhum estudo ou metodologia de desenvolvimento de produtos fornecido por essas instituições, devido à complexidade da situação.

Metodologia de projeto e o desenho

No tópico anterior, argumenta-se que para uma MPE desenvolver produtos com competência é necessário um método que empregue o mínimo de recurso possível. A economia necessária pode ser obtida por meio de sistemas de simulação de baixo custo, que vai do simples desenho à mão livre até recursos de informática populares. Quanto mais se investe nas fases iniciais, nas quais as decisões são tomadas pelo exame de desenhos, mais se economiza na elaboração de protótipos. Uma das principais vantagens de investir em ferramentas de modelagem virtual é a redução de prazos e custos de desenvolvimento de projetos.

Portanto, a metodologia do projeto precisa ser estudada com foco nas etapas em que predomina a representação gráfica como principal tarefa, por ser uma fase de maior potencial para interferir na redução

de custos de prototipagem e da fabricação de ferramentas. Segundo Löbach (2000), o processo de *design* é tanto um processo criativo quanto um processo de solução de problemas. É subentendida a existência de um problema que pode ser bem definido. São reunidas todas as informações sobre o problema, analisadas e relacionadas criativamente entre si. Criam-se em seguida alternativas de soluções para o problema, que são julgadas segundo critérios estabelecidos. Por último, desenvolve-se a alternativa mais adequada. Todo esse processo pode ser dividido em quatro fases distintas, embora na prática elas ocorram simultaneamente, com constantes avanços e retrocessos.

A generalização e uma posterior implantação de um método em uma empresa deve levar em conta diversos aspectos, inclusive culturais. Um método que foi sucesso em uma empresa pode ser um fracasso em outra. As situações de projeto são muito variáveis, somadas à diversidade cultural encontrada nas empresas. Nesse sentido, a característica de gestão centralizada das MPEs é um aspecto positivo.

O ideal é descobrir a fórmula mais adequada para cada situação. Portanto, pode não ser muito útil definir uma metodologia de projeto apropriada para MPEs, mas sim incentivar a empresa a descobrir a sua própria e cuidar para que seja implementada. Em outras palavras, é necessário para a empresa aprender a projetar a partir da implantação ou desenvolvimento de uma metodologia e aprender com um processo gradual de adaptação.

A maioria dos autores coloca o desenho como atividade secundária no desenvolvimento de projetos, remetendo-o apenas a algumas etapas da metodologia. Todas as metodologias indicam as etapas a cumprir, mas poucos autores especificam como as etapas podem ser efetuadas. O desenho pode ser o meio de efetivar todas as etapas da metodologia com eficiência, rapidez, precisão e a um custo baixo. Bonsiepe (1984) atribui ao desenho um papel importante no processo projetual, relacionando-o a todas as etapas de um projeto.

O desenho tem estreita ligação com a atividade de desenvolvimento de projetos em todas as suas etapas. É visto como forma de externalizar ideias e como um método de comunicação e persuasão,

tarefas comuns em todo processo de projeto. E ainda é um importante meio de instruir o usuário final sobre como operar o produto (Pipes, 1990).

A maior parte do tempo de desenvolvimento de projetos é gasto em atividades de desenho. Pahl & Beitz (1987) estimam que 35% da mão de obra são empregados no desenvolvimento de *layouts* preliminares na fase conceitual de desenvolvimento de projetos. Back (1983) também atribui uma taxa elevada de emprego de mão de obra em atividades de desenho, chegando à cerca de 30%, quando se consideram juntas as tarefas de rascunhar, aperfeiçoar e desenhar.

Estudo de caso

Foi elaborado um estudo de caso em duas empresas semelhantes entre 2002 e 2003, localizadas na região de Bauru, com o objetivo de averiguar suas atitudes em relação ao processo de desenvolvimento de projetos. As duas empresas pesquisadas pertencem à região de Bauru, uma delas denominada empresa A, localizada nesse município, e a outra chamada de empresa B, localizada em Macatuba (SP). Ambas são classificadas como empresas de pequeno porte e foram selecionadas pela semelhança da área de atuação. A empresa A produz artigos em plástico reforçado com fibra de vidro (PRFV) e a empresa B produz artefatos em plástico termoformável.

Nas empresas pesquisadas, faz-se uso do desenho de forma bastante intensa. No entanto, o número de funcionários que domina a linguagem do desenho técnico é diferente em cada empresa. Na empresa A, notou-se que uma pequena parte dos sujeitos pertencentes aos setores de produção e diretoria domina essa ferramenta, mas os outros setores possuem conhecimento mínimo ou até inexistente. Para essa empresa, a importância do conhecimento do desenho técnico por muitos funcionários é relativa, já que terceiriza boa parte das atividades de desenho e projeto.

Já na empresa B, existe um número maior de funcionários que conhecem desenho técnico, de forma mais distribuída por todos os

setores da empresa. Apenas no setor de produção aparecem sujeitos que possuem baixo conhecimento de desenho técnico.

A utilização de desenhos em diversas atividades das empresas pesquisadas apresenta um cenário em relação à forma de encaminhamento dos projetos, à administração e à produção descrito a seguir.

Durante o projeto, são definidos conceitos, elaborados detalhamentos de peças, ou, ainda, ocorre a adaptação do projeto do cliente ao processo produtivo da empresa. Em relação ao orçamento, todas as atividades de cálculo de custos e definição de preços do produto são efetuadas antes da execução daquele, e são necessárias para a negociação com o cliente. Assim, as informações sobre o produto são transmitidas na forma de desenho na maioria dos casos. A exatidão dos cálculos depende da correta transmissão de informações, e o desenho ainda é o melhor meio para isso, mesmo porque tais empresas não dispõem de recursos informatizados para automatizar esse processo a partir de um modelo computadorizado do produto, por exemplo.

Há ainda a apresentação do projeto por meio de representações gráficas destinadas à visualização do produto de forma persuasiva, em que geralmente são utilizadas ilustrações, *renderings* ou concepções artísticas visando à aprovação, que marca o término e o início das etapas de desenvolvimento de projetos. Esse tipo de desenho só é utilizado pela empresa A, pois a empresa B é mais voltada à execução de produtos já desenvolvidos pelo cliente.

O prosseguimento do projeto envolve responsabilidades, especialmente sobre os recursos investidos, que são negociados entre a empresa, o cliente e até os fornecedores. Os registros das aprovações devem ser incontestáveis e devem ser documentados. No que diz respeito aos aspectos construtivos e formais do produto, a maneira de realizá-los é com a utilização do desenho técnico, expediente utilizado por ambas as empresas.

Durante a execução de protótipos ou modelos, utilizam-se desenhos de forma intensa pelas duas empresas em questão e também na fabricação de moldes ou matrizes. Nessa atividade, o uso de desenhos é empregado durante a fabricação das matrizes em ambas

as empresas, embora possam ocorrer situações em que a matriz é extraída de um modelo ou de um exemplar do produto, sem a necessidade de construí-la a partir de um desenho. Pode ser entendido como uma etapa decisiva em relação à produção propriamente dita, pois nas duas empresas, uma vez de posse do molde, o processo produtivo não necessita mais de desenhos, e o produto passa a ser uma cópia exata das formas estabelecidas pela matriz. Em alguns casos apenas, em que se acrescentam complementos inseridos na peça, recorre-se a desenhos que indicam a correta localização desses complementos.

Em situações em que há divergência entre o que foi fabricado e o especificado, recorre-se aos desenhos para verificação da origem do problema. Nesse caso, o desenho torna-se um importante documento de registro e avaliação das atividades produtivas, procedimento adotado pelas duas empresas.

A documentação e arquivamento das informações referentes ao desenvolvimento de projetos é fundamental para a conservação do conhecimento adquirido pela empresa. Esse procedimento também é conhecido por aprendizagem organizacional. Entre as formas de registro, o desenho destaca-se pela objetividade inerente a esse tipo de documento – e também pela capacidade de integrar todos os outros tipos de informação. Independentemente da forma como são conservadas todas as informações, ambas as empresas pesquisadas alegam possuir desenhos como forma de documentação dos projetos.

Na empresa A, a maior parte das tarefas relacionadas a projetos é terceirizada. Quando se desenvolvem novos produtos, quase sempre se envolve apenas a diretoria, que coordena o processo, e alguns profissionais terceirizados, responsáveis pelas tarefas de desenho e projeto. Pode-se dizer que essa empresa possui estrutura verticalizada e centralizada na diretoria, o que possibilita decisões rápidas, principalmente por possuir poucos graus de hierarquia.

Na empresa B, são envolvidos diversos setores no desenvolvimento de projetos, além da própria diretoria. O pessoal responsável pela execução de desenhos pertence ao próprio quadro de funcionários,

estando os setores produtivo e administrativo também comprometidos com o projeto. Clientes e fornecedores possuem grande participação no processo. Considera-se então que nessa empresa existe multifuncionalidade na equipe de desenvolvimento de projetos, e ela é hierarquicamente horizontal.

Resultados

Procedimentos metodológicos recomendados

Existem muitas maneiras de desenvolver um projeto, e são incontáveis os métodos encontrados em prática e na literatura. Não é possível estabelecer um único método que contemple todas as possibilidades previsíveis e imprevisíveis em um processo de desenvolvimento. O mais correto é estabelecer uma metodologia básica a princípio e, em um processo contínuo de aprendizado e aperfeiçoamento, estabelecer o método mais adequado ao perfil da empresa. Mesmo porque o próprio perfil das empresas altera-se ao longo do tempo, bem como a tecnologia e as necessidades de mercado. Assim, é mais coerente estabelecer procedimentos metodológicos básicos em consonância com a estratégia, para que eles naturalmente se ajustem à realidade das empresas.

Apesar das diferenças essenciais existentes entre as duas empresas, é possível adotar procedimentos metodológicos semelhantes entre elas com pequenas variações para se adequar ao perfil de cada uma delas. A metodologia básica pode possuir as mesmas etapas gerais, mas para cada empresa, o pessoal envolvido nas tarefas e as técnicas e ferramentas empregadas devem ser diferenciadas. De um modo geral, todas as etapas envolvem a elaboração de desenhos, variando o tipo conforme a etapa, assim como a aplicação de ferramentas de estímulo à criatividade. À medida que se avança, a multiplicidade converge em direção à especificidade, aspectos gerais passam a ser mais bem definidos, até que haja detalhamento suficiente para uma tomada de decisão. Esse processo repete-se em

todas as etapas. Baseados em Baxter (1998), os aspectos operacionais da metodologia são:

1ª Fase do funil de decisões
Inovar: sim ou não? > estratégia de negócios
Tarefas Desenhos
Pesquisa de mercado;
Decisões estratégicas. Análise e interpretação de desenhos de patentes, sistemas de produtos, coleta de dados etc.

2ª Fase do funil de decisões
Todas as possibilidades de inovação > melhor oportunidade de negócios
Tarefas Desenhos
Análise de mercado e das necessidades;
Conhecimento do problema, especificação da oportunidade;
Desenho analítico, registro de informação;
Produção de conhecimento.

3ª Fase do funil de decisões
Todos os produtos possíveis > melhor oportunidade de produto
Tarefas Desenhos
Análise de similares;
Produção de ideias;
Especificações de projeto;
Desenho criativo, ilustrações;
Modelos, esboços e desenhos preliminares.

4ª Fase do funil de decisões
Todos os conceitos possíveis > melhor conceito
Tarefas Desenhos
Utilização de ferramentas de criatividade;
Projeto conceitual;
Desenhos de conceitos;
Ilustrações.

5ª Fase do funil de decisões
Todas as configurações possíveis > melhor configuração
Tarefas Desenhos
Projeto de configuração;
Escolha de materiais e processos de fabricação;
Desenhos de conjunto e montagem;
Desenhos de componentes.

6ª Fase do funil de decisões
Todos os detalhes possíveis > protótipo
Tarefas Desenhos
Projeto detalhado;
Construção do protótipo;
Avaliação e correção do protótipo;
Desenho construtivo;
Revisão de desenhos.

7ª Fase do funil de decisões
Novo produto > projeto para fabricação
Tarefas Desenhos
Planejamento da produção;
Planejamento da distribuição e vendas;
Desenhos ilustrativos para catálogos, boletins, instruções de montagem e operação.

Considerações finais

O estudo desse tipo de empresa permitiu a observação de suas características principais, positivas e negativas, que se concretizou na investigação de duas empresas localizadas na região de Bauru (SP). Como resultado, obteve-se um método de projeto, bem como as condições gerais consideradas adequadas para a implantação do *design* estratégico e operacional nessas indústrias. É possível estender os resultados para as empresas com características semelhantes às

abordadas e também ao ensino de projeto nos cursos de Desenho Industrial. Os resultados deste capítulo podem ajudar a esclarecer a importância do desenvolvimento de produtos como estratégia de sobrevivência da empresa de pequeno porte.

Referências bibliográficas

BACK, N. *Metodologia de projeto de produtos industriais*. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983.

BAXTER, M. *Projeto de produto*: guia prático para o desenvolvimento de novos produtos. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.

BONSIEPE, G.; KELLNER, P.; POESSNECKER, H. *Metodologia experimental*: desenho industrial. Brasília: CNPq, Coordenação Editorial, 1984.

BRUNSTEIN, I., MELLO, S. G. O perfil das micro e pequenas empresas industriais mecânicas de Bauru sob o enfoque da gestão de produtos: problemas e soluções. *Educação Gráfica*, Bauru: Unesp, ano 1, n.0, p.107-132, mar. 1997.

CÂNDIDO, G. A. As formas de atuação e a necessidade do pensamento estratégico nas pequenas e médias empresas (MPEs). *Anais do VII Simpósio de Engenharia de Produção.* Bauru: Unesp, 2000. Disponível em: <http://www.bauru.unesp.br/acontece/anais2000.html>.

LÖBACH, B. *Design industrial*: bases para a configuração dos produtos industriais São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

PAHL, G.; BEITZ, W. *Engineering design*: a systematic approach. Londres: Design Council, 1987.

RODRIGUES, D. M.; ESCRIVÃO F. E. Tecnologia de informação nas indústrias de pequeno porte: pesquisa preliminar sobre recursos empregados. *Anais do VII Simpósio de Engenharia de Produção.* Bauru: Unesp, 2000, disponível em <http://www.bauru.unesp.br/acontece/anais2000.html>.

SEBRAE. Qualidade & produtividade na indústria brasileira. Brasília: SEBRAE/N, v.1, n.1, abr,1996. Disponível em:<http://www.sebrae.com.br>.

WICK, R. Pedagogia da Bauhaus. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

5
Design de superfície: abordagem projetual geométrica e tridimensional

Ada Raquel Doederlein Schwartz[1]

Aniceh Farah Neves[2]

Introdução

As superfícies dos objetos têm sido foco de interferência sistemática pelo homem desde as civilizações mais antigas até os dias de hoje. Pensando em termos de *design*, tal interferência remonta à criação das manufaturas reais das monarquias europeias do século XIV, no período pré-industrial, quando a produção era artesanal e em pequena quantidade. A partir dessa fase, tais manufaturas foram estruturadas para uma produção artesanal em maior quantidade, com o propósito de fornecer artigos de luxo para o rei e sua corte e, posteriormente, para a classe média que surgia. Esses artigos consistiam basicamente de louças, tapeçarias, móveis e tecidos, que eram ricamente ornamentados. Com o advento da industrialização e a necessidade de prover uma estrutura básica para toda a população – roupas, comida, móveis –, as indústrias envolvidas diretamente com essas questões foram as primeiras a surgirem e a se mecanizarem, juntamente com as de armas, que garantiam a sobrevivência do estado-nação (Denis, 2000).

Como a Revolução Industrial manteve-se focada durante boa parte do tempo na produção do produto, a elaboração das superfícies,

---

1 Mestre em *design*, Universidade Estadual Paulista.

2 Doutora em Educação, Universidade Estadual Paulista.

até então, parece ter ficado restrita às dos mesmos objetos da época pré-industrial. Porém, no final do século XX, com o surgimento do *high design* (Kotler, 2007), do *emotional design* (Norman, 2004) e do *design* atitudinal (Niemeyer, 2004) – que tentam oferecer uma resposta às necessidades da sociedade pós-industrial –, o foco tem passado para o sujeito que usa esse objeto. Já que os produtos começaram a equivaler-se tecnicamente, tornou-se necessário oferecer alternativas de produção e objetos diferenciados para públicos diferenciados. Trabalhar a superfície dos produtos fornece uma das formas possíveis de diferenciação deles e até mesmo a customização. Para isso, nota-se que a interferência sobre as superfícies pode ocorrer de maneira controlada, planejada, previsível e, em última análise, projetada, passando a ser um dos elementos em que o *designer* intervém para buscar uma relação mais harmoniosa entre o sujeito e o produto. No entanto, essas superfícies parecem estar "camufladas" pelos volumes que encerram e pelos objetos que definem, dificultando sua percepção como elemento a ser pensado, planejado, definido. Portanto, vislumbrá-las como elementos projetuais, revelando-as aos olhos dos *designer*s, pode ajudar a consolidar mais uma área de atuação profissional, o que já vem acontecendo aos poucos, mas ainda não de uma maneira tão evidente, necessitando de parametrização desse "novo" campo de formação e atuação para os profissionais de *design* (Sudsilowsky, 2006). Essa síntese da dissertação defendida pela autora (Schwartz, 2008) vem contribuir para isso, tentando evidenciar a superfície como elemento projetual, bem como fornecendo novos olhares que facilitem a identificação de seus potenciais inerentes.

Conceitos e concepções adotados

O design de superfície

Embora já conte com disciplinas na graduação e na pós-graduação em poucos cursos superiores no País, mesmo que com outras denominações, e com uma associação de profissionais, a *Surface Design*

Association (1999) nos Estados Unidos, o *design* de superfície é considerado um tema relativamente novo no Brasil e, como tal, ainda pouco tratado em nível universitário (Rüthschilling, 2002). No entanto, pela proposta de revisão da tabela de áreas do conhecimento promovida pelo Comitê Assessor de *Design* do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), em 2005, ele passa a integrar a área do *design* como uma especialidade. Assim, abre-se a possibilidade de ser incluído na graduação dos cursos de *design* espalhados pelo País, bem como de serem disponibilizados mais subsídios para pesquisas e publicações científicas sobre o assunto. Por isso, entender como essa atividade projetual pode ser desenvolvida e que outros conhecimentos possibilitam ampliar esse campo do saber pode abrir novas perspectivas e novas discussões sobre a temática, ajudando a estabelecer e a consolidar essa prática como integrante das demais do *design*.

Ressalta-se que o termo "*design* de superfície" (DS) foi proposto no País para referir-se a suportes e técnicas que vão além dos empregados no *design* têxtil e no *design* de estamparia (Rüthschilling, 2006). Os conceitos utilizados até então para defini-lo referem-se à criação de texturas visuais e táteis empregadas para a caracterização das superfícies, objetivando soluções estéticas, funcionais e simbólicas (Rüthschilling, 2006 e 2008). A fim de que o presente trabalho pudesse valer- se de uma ampla compreensão da superfície enquanto foco do DS para a ampliação dessa noção, foram estabelecidos conceitos e concepções norteadores da discussão das potencialidades projetuais das superfícies. A intenção foi vislumbrar as implicações do projeto de superfície no *design*, tentando compreender, para isso, o que vem a ser a superfície por excelência, evidenciando as relações que lhes são inerentes.

A superfície

Etimologicamente, superfície é uma palavra que deriva do latim (*super*, superior e *facies*, face) e está relacionada geometricamente ao conceito de área/face, definida por comprimento e largura, e figurativamente à parte externa dos corpos, à aparência (Ferreira, 2005;

Weiszflog, 2001). Essa questão aponta para uma análise geométrica de superfícies seguida por uma análise perceptiva daquelas, com suas possíveis implicações e inter-relações. No entanto, quando a superfície é trazida para o mundo "factível" do ser humano, elementos relativos à sua materialidade aparecem para discussão e precisam ser considerados. Eles influem diretamente na maneira como as superfícies são percebidas pelo homem e ajudam a configurar e definir o objeto. Entre alguns dos estudiosos que discutiram direta ou indiretamente a questão da superfície, e que constam da dissertação citada (Schwartz, 2008), estabeleceu-se a estruturação de três grandes abordagens para a discussão do tema: uma de cunho *representacional*, envolvendo a geometria e a representação gráfica; outra mais *constitucional*, relativa aos materiais e aos procedimentos técnicos utilizados no processo de confecção de um produto; e outra mais geral, de caráter *relacional*, significando relações de qualquer natureza estabelecidas entre o sujeito, o objeto e o meio (semântica, cultural, ergonômica, produtiva e mercadológica, entre tantas outras possíveis). As três interferem, com maior ou menor intensidade, na configuração das características diretamente observáveis que definem a aparência final da superfície de um objeto, pois se interpenetram e se inter-relacionam (figura 1), resultando em diferentes potencialidades para a percepção, o estudo e a projetação da superfície, e criando um vasto campo de análise e discussão no *design*.

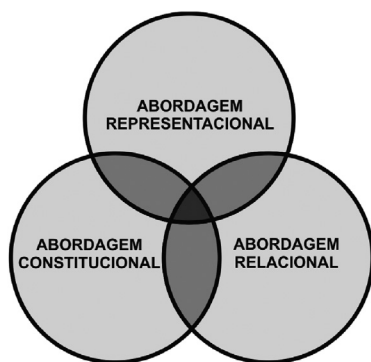



Figura 1. Abordagens para a análise da superfície constituinte de um objeto.

Partimos da premissa de que para a compreensão das potencialidades das superfícies por meio de todos os enfoques – e, portanto, para sua projetação –, é fundamental representá-las adequadamente em relação aos objetos que definem, bem como à constituição material e à técnica produtiva que as caracterizam. Sob esse fio condutor, as três abordagens serão comentadas para propiciar uma visão holística a respeito do assunto que facilite a análise e o projeto das superfícies.

Abordagem representacional

Refere-se à maneira como uma superfície é representada graficamente, podendo-se utilizar, para isso, vários tipos de desenho (Gomes, 1996), os quais são empregados de acordo com a especialidade profissional e com o nível educacional de cada indivíduo. Quanto às características geométricas existentes na representação da superfície, alguma questões precisam ser levantadas. Já foi dito que superfícies "são os envelopes do volume e podem anular ou ampliar a sua sensação" (Le Corbusier, 1997, p.9). Portanto, encerram volumes (Weiszflog, 2001; Mateus, 2006), passando a limitar ou a delimitar, em todo ou em parte, algo (figura 37). Assim, possuem duas faces a serem consideradas no ato de projetar: a anterior (frente, direito) e a posterior (verso, avesso), as quais podem estar assim configuradas: anterior e posterior diretamente observáveis; anterior observável e posterior não observável; anterior e posterior não observáveis (caso das camadas internas ou intermediárias) – isso conforme a configuração do objeto e a posição do sujeito.

O conceito exposto pressupõe também a existência de um ambiente exterior separado de um ambiente interior, relativos à posição do observador. O que é limitado ou delimitado – o volume – passa a afirmar-se como um elemento não dissociativo da respectiva superfície, havendo uma relação direta entre ambos (Barachini, 2002). Apesar de a superfície estar relacionada com aspectos bidimensionais de cálculo e representação, definidos por comprimento e largura, é um

elemento de circunscrição de corpos (Weiszflog, 2001). Ora, corpos são, por essência, tridimensionais, e o ato de circunscrevê-los pressupõe limitação e definição física daqueles, possuindo, consequentemente, uma curvatura ou dobra que possibilita tal circunscrição, mesmo que parcial. Disso resulta que a superfície é bidimensional, mas percebida no espaço tridimensional, o que acarreta algumas implicações na sua representação – tais como localização no espaço e pontos de observação relativos ao sujeito –, que são importantes para a projetação. Embora definida como bidimensional, no mundo físico do homem e de seus artefatos diz-se que ela é preponderantemente bidimensional e percebida em um espaço tridimensional na sua conformação e manipulação (figura 3).

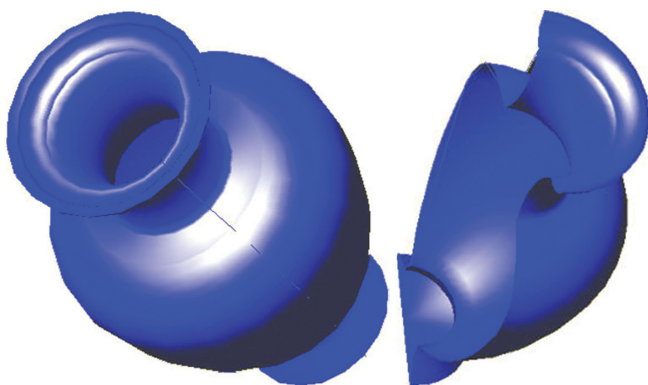



Figura 2. Superfície como limitadora total ou parcial do volume.

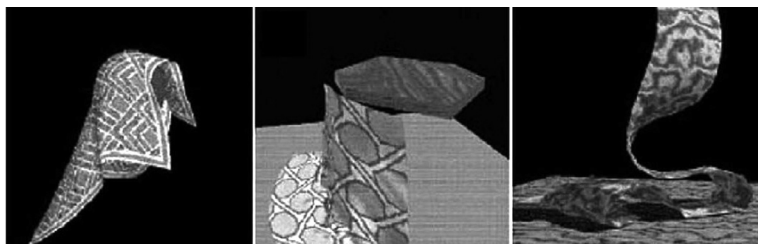



Figura 3. Simulação de superfícies (tecidos) sobre objetos rígidos. Fonte: Fontana et al., 2005, p.616.

Isso reforça a questão da "tridimensionalização da superfície", sendo possível apontar duas funções: *revestir* e *definir* um objeto. Além disso, é possível propor um conceito muito interessante: a *superfície-objeto*, na tentativa de reconhecê-la como objeto percebido no espaço tridimensional (Barachini, 2002). Essa colocação é aprofundada a seguir, e é criado também o conceito de *superfície-envoltório*. Ambas caracterizam dois níveis de manipulação aparentemente diferenciados em relação ao produto final, com abordagens e técnicas de representação e de produção específicas, mas com um ponto em comum: a Geometria para estruturar e organizar a informação gráfica, material e perceptiva da superfície. Adotaram-se as funções *caracterizar* em vez de *revestir* e *constituir* ao invés de *definir* por estarem mais diretamente relacionadas aos conceitos de superfície-envoltório e superfície-objeto.

A superfície-envoltório (SE)

Nesse caso, a superfície é projetada para caracterizar o objeto a partir do volume já configurado, mesmo que este seja pouco expressivo. O objeto depende diretamente do volume, já existindo enquanto produto e estando apreendido antes da caracterização da superfície (figura 4). A superfície, aqui, possui um caráter modificador do objeto em sua camada superficial, no todo ou em parte de sua área, tendo impacto pequeno sobre a configuração do volume. Relaciona-se à função caracterizar, estando a de revestir aí incluída. Exemplos: texturas sobre objetos, estampagem/estamparia, gravações e entalhes sobre diversos suportes (figura 5), além de adição e/ou subtração de substâncias ou elementos sobre a superfície.

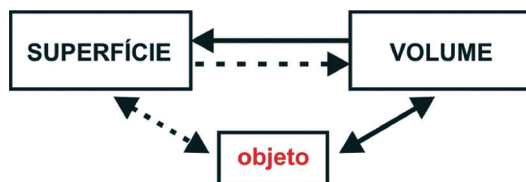



Figura 4. Fluxos de interação entre superfície, volume e objeto na SE.

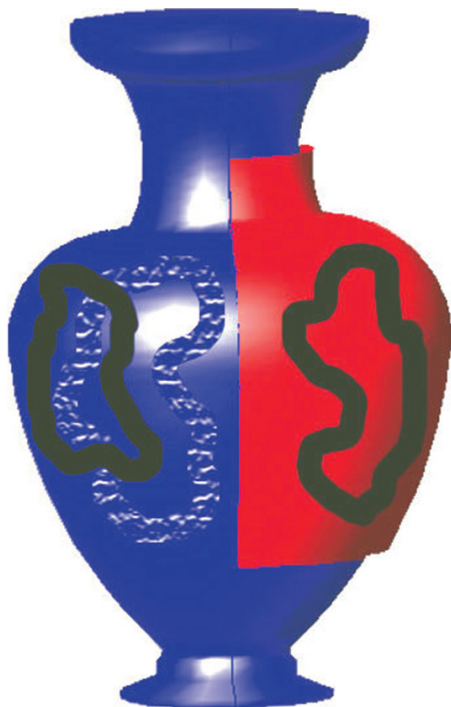



Figura 5. Estampagem de objeto sobre sua superfície ou sobre o suporte que o reveste.

Essa relação tende a sugerir que o projeto do objeto comece pela sua estruturação e representação bidimensional, a superfície, sendo imediatamente seguida pela sua estruturação e representação tridimensional, o volume.

A superfície-objeto (SO)

Nesse caso, a superfície é organizada simultaneamente ao volume, em uma relação intrínseca, para estruturar o objeto. O objeto depende diretamente da relação entre superfície e volume, só sendo completamente apreendido e caracterizado ao final dessa interação, quando somente então passa a existir como produto (figura 6).

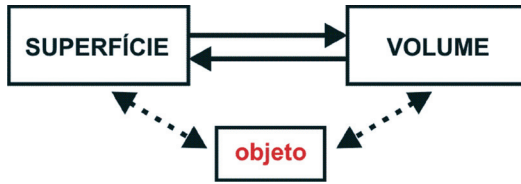



Figura 6. Fluxos de interação entre superfície, volume e objeto na SO.

A superfície, aqui, possui um caráter estruturador do volume, gerando-o e deixando-se influenciar por ele para a configuração do objeto – as chamadas "estruturas que geram superfícies" (Sudsilowsky, 2006). O impacto da superfície sobre o volume e o objeto é grande. Relaciona-se à função constituir, estando a de definir aí incluída. Exemplos: estruturas biotêxteis (Ripper & Finkielsztejn, 2005), quaisquer outros elementos originados a partir de tramas – algumas consideradas produtos de *design* têxtil (figura 6) –, bem como de arranjos (unidades de matéria coordenadas entre si) que resultam em superfícies (figura 43).

Figura 7. Bolsa em tricô de palha. Fonte: Estudo para Projeto Samambaia Preta (NDS/UFRGS).

Figura 8. Cobertor feito de restos industriais de EVA. Fonte: Consultoria Sebrae/UFRGS, Projeto Fronteiras *Design* (NDS/UFRGS).

Essa relação tende a sugerir que o projeto do objeto comece pela sua estruturação e representação tridimensional, o volume, mesmo que mínimo, sendo imediatamente seguida pela sua estruturação e representação bidimensional, a superfície.

Abordagem constitucional

Assumindo a tridimensionalização do mundo factível, acaba-se quase automaticamente correspondendo ao volume algum objeto/artefato que tenha existência física, recaindo-se na discussão da superfície enquanto matéria. Inicialmente, foi proposto um conceito com essa abordagem, afirmando que superfície "é a localização do conjunto dos pontos em que acaba o material de que o objeto é feito e começa o ambiente exterior" (Manzini, 1993, p.193), assumindo o comportamento de fronteira, de camada externa, com caráter

diferenciado, especializado e otimal em relação ao resto do objeto, como se fosse uma pele ou membrana osmótica. Essa camada externa, por estar exposta a qualquer tipo de interferência do meio ambiente, pode diferir das camadas internas que constituem o objeto e influir na intensidade das relações e das trocas com o meio, e em última instância, com o sujeito. As relações dos estratos exteriores com os interiores não foram tão destacadas nessa visão, porém são fundamentais para o desempenho da superfície, podendo influir na percepção desta (figura 9).

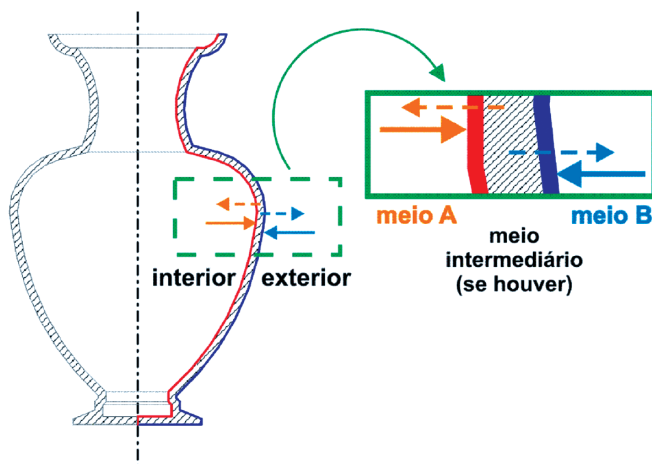



Figura 9. Superfície enquanto matéria limitando a ação externa.

O fluxo de troca, nessa abordagem, concentra-se principalmente na matéria da superfície com o meio. Essa relação matéria-ambiente exterior pode dar-se de duas maneiras diferentes e com níveis de intensidade variáveis, dependendo dos tratamentos a que a superfície é submetida: ou podem consagrar o material que constitui sua natureza ou podem alterar a composição desse estrato exterior (idem). Assim, podem conduzir a interpretações de qualidades visuais, táteis e simbólicas diferentes, já que é na superfície que acontece a maior intensidade de troca com o sujeito. Essa abordagem enfatiza a cons-

tituição material da superfície, subentendendo também os processos de transformação das respectivas propriedades físico-químicas e das respectivas técnicas e processos utilizados para sua conformação (Barachini, 2002; Manzini, 1993).

Cada material oferece possibilidades plásticas e estruturais a serem trabalhadas por diferentes processos. Cada suporte – da maneira como se estrutura para compor ou gerar uma superfície – fornece resultados formais diferentes, específicos de sua natureza e composição material. Por isso, é necessário considerar a estruturação física e visual, bem como a constituição material, como definidoras, influenciadoras e limitadoras das possibilidades plásticas do projeto de uma superfície. Desconsiderando-se isso, perde-se a relação estrutural-material-plástica no momento da projetação. É importante também a valorização da influência da Geometria advinda do arranjo físico do suporte, quando percebido pelos sentidos, a fim de explorar o potencial estruturador e plástico inerente. Para isso, é necessário demonstrar graficamente a influência da configuração da matéria do suporte na representação de projetos dessa natureza, como, por exemplo, no caso das texturas constituintes da própria matéria (Manzini, 1993) (figura 10).

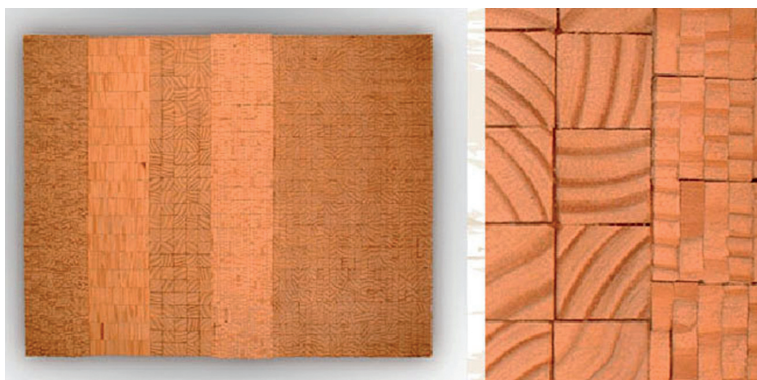



Figura 10. Texturas modulares valorizando os veios da madeira. Fonte: www.heloisa-crocco.com.br/.

Compreendendo a influência que tanto a matéria quanto a técnica exercem sobre a configuração da superfície, muitos processos – manuais, semi-industriais e industriais – podem estruturar ou configurar aquela. É possível, portanto, buscar alternativas técnicas comumente utilizadas em determinados suportes para ajudar a configurar de maneira inusitada outros, como forma de diferenciação perceptiva em relação à padronização existente. Essa abordagem, muito importante do ponto de vista do desempenho técnico, mostrou-se insuficiente para explicar outros casos e potenciais inerentes à superfície. Esse conceito foi revisto para tornar a superfície autônoma em relação ao objeto que a limitasse, sem desconsiderar, no entanto, as relações existentes entre eles. Com isso, ela se torna um elemento passível de ser projetado, com novas relações e desempenhos, sejam eles os mais previsíveis (proteção, qualidades estéticas e sensoriais) ou os mais comunicacionais (simbólicos e culturais).

Abordagem relacional

Nessa abordagem, mais abrangente, a superfície é tratada como elemento autônomo de projeto dos objetos, tentando abarcar todas as suas potencialidades ao evoluir para a noção de interface. Baseando-se nessa ideia, ela passa a possuir um caráter dinâmico, de interação e de intercâmbio de matéria, de energia e de informação entre duas substâncias que são postas em contato. Essa noção enfatiza a troca e a transformação de energia, material ou não, existente entre um meio e outro (Lévy, 1993; Dantas, 2005). Essas colocações apontam para novas questões: a superfície, por exemplo, pode ser virtual. Ao desempenhar o papel de interface entre dois meios, ela pode inclusive ser foco de outras áreas de estudo do *design* (como a biônica, a ergonomia e as interfaces digitais, entre algumas possíveis). A superfície consagra, assim, seu papel de inibidora ou de transformadora de fluxos entre dois meios 11). Essa troca pode ser também de caráter totalmente imaterial – como, por exemplo, no caso de trocas de informações que se estabelecem entre dois meios ou entre a camada interna e o exterior e que compõem o aspecto comunicacional da superfície.

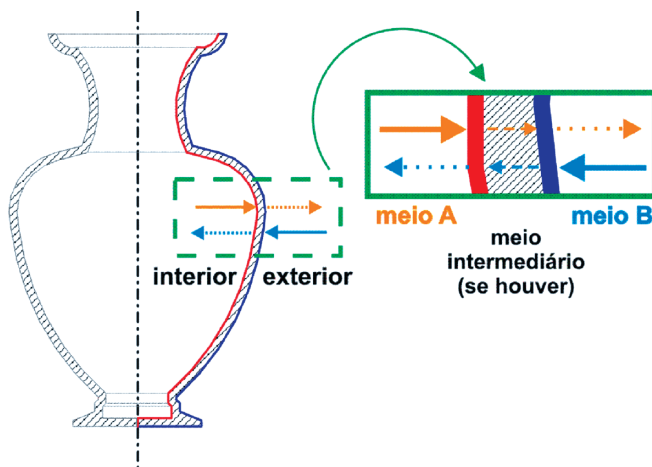



Figura 11. Superfície como interface influindo nos fluxos possíveis entre meios heterogêneos.

A superfície possui um caráter dinâmico e comunicativo, pois se constitui no próprio objeto inserido em um espaço de experimentação ativa com o observador/sujeito, que age e reage a ele. Ela própria é também um objeto aberto a ressignificações e estabelece com o sujeito uma relação de interação multissensorial (Barachini, 2002). Assim, o sujeito passa a ter um papel ativo nessa interação com a superfície e com o meio na qual ela se insere, e esse papel precisa ser considerado como possibilidade de obter novas respostas projetuais. O fato de a superfície estar inserida em um espaço tridimensional onde tais interações ocorrem faz com que a percepção a respeito dela seja sempre contextualizada, relativa à condição do observador/sujeito/usuário. Isso traz à tona, além das questões perceptivas espacialmente, várias outras influências na consideração da sua aparência, tais como o impacto da manipulação da superfície ao longo do tempo resultante da interação física com o sujeito, bem como a relação sujeito-objeto-meio enquanto construto humano que vai se transformando, mutando e evoluindo, e que influencia na concepção dos objetos.

A superfície, ao funcionar como interface, acaba constituindo-se na primeira instância de mediação física e cognitiva das interações entre o sujeito e o objeto. Por isso a importância de reconhecer as

percepções desde o ato de projetar (Kunzler, 2003). Torna-se importante, portanto, a valorização da superfície como elemento projetual autônomo, pois é nela que o produto "concentra muito daquilo que num objecto é significante para um observador/utilizador" (Manzini, 1993, p.193). Assim, pode-se atribuir à superfície características que estimulem ou não determinadas sensações e percepções relacionadas ao respectivo objeto, definindo-o e caracterizando-o em relação a um determinado contexto de interação com o sujeito. Atuando como interface, a superfície estabelece uma relação interativa, biunívoca e simbiótica entre os dois meios, configurando sua forma, suas características físicas e seus significados pelo sujeito.

Compreendendo que os produtos criados e desenvolvidos pelo homem apresentam funções práticas, estéticas e simbólicas (Löbach, 2001), e que a preponderância de uma não elimina as demais, todas coexistem em prol do objetivo a que se destina o objeto. Além de essas funções servirem para caracterizar o objeto, servem também para caracterizar as próprias superfícies constituintes desses mesmos objetos, tornando-as preponderantemente práticas, estéticas ou simbólicas, o que ajuda a definir sua aparência final, reforçando ou camuflando determinadas caracteríticas (figura 12).

Figura 12. Botas de cavalgar dos índios apaches. Fonte: www.allaboutshoes.ca/en/footsteps/apache/index_2.php.

Projetualmente, a aparência de algo será mais condicionada pela função dominante no produto, pelo contexto no qual foi desenvolvida, por quem o elaborou, pela tecnologia utilizada e para quem se destina (Escorel, 2000). É interessante notar que a aparência de um objeto também está diretamente ligada à presença de adornos. Ao perceber como têm sido utilizados na confecção dos produtos industriais, será possível uma compreensão mais ampla da temática da superfície.

Na sociedade pós-moderna, o objetivo é fazer com que o produto ajude a construir identidades e a promover as relações sujeito-objeto. Para tanto, tais relações, que são sempre do tipo contextualizadas, passaram a adquirir mais importância na concepção de objetos (Niemeyer, 2004). A configuração da superfície tornou-se, portanto, muito relevante. Já que a aparência é percebida por meio das características diretamente oberváveis pelos sentidos (visão, tato, audição, olfato e paladar) e interpretáveis a nível pessoal, é crucial enfatizar tanto os aspectos sensitivos inerentes quanto os cognitivos possíveis – além dos psicológicos e antropológicos existentes – na interação do sujeito com o objeto por meio da sua superfície. Tais aspectos podem condicionar a percepção do sujeito sobre um produto bem como as questões emocionais inerentes, influindo na mais-valia e na aquisição ou não de tal produto (Kindlein Jr., 2004), pois os elementos percebidos pelos sentidos, além de agregarem valor estético, definem e qualificam um artefato. Assim, o que puder ser coletado como dados das sensações e percepções pessoais a respeito de um objeto ou de sua superfície, e que for sintetizado mentalmente após juízos de valor, pode fornecer indicadores para a representação gráfica do que foi interpretado pelo sujeito. Uma vez que tais informações podem ser registradas graficamente (Ramos, 2005), passam a contribuir no projeto da configuração de um determinado objeto. O projeto da aparência de um objeto poderá se basear, portanto, no resultado das características diretamente observáveis pelos sentidos, bem como das percepções e interpretações pessoais que elas causam.

Com essa abordagem, o papel da superfície como definidora da aparência e como suporte para decoração por meio da utilização de

adornos amplia-se, pois ela, enquanto objeto contextualizado, adquire e integra muitas outras potencialidades que podem ser exploradas projetualmente (Barachini, 2002).

Representando e organizando graficamente a informação perceptiva em uma superfície

A relação existente entre superfície, aparência, percepção e *design* já foi explicitada por Minuzzi (2001) e por Barachini (2002). De acordo com a primeira, o DS é responsável por tratar dos aspectos superficiais ou da aparência dos produtos, e a segunda relega ao *designer* de superfícies a responsabilidade de criar elementos para estimular a percepção da superfície dos objetos pelo sujeito.

Em relação aos sentidos solicitados na percepção da superfície, somente o visual e o tátil foram tomados como estudo, sem excluir, no entanto, a necessidade da representação gráfica dos demais sentidos para possibilitar a visualização das relações existentes entre eles quando da projetação da superfície de um objeto. A informação visual é representada por texturas visuais, táteis e relevos, enquanto a informação tátil é representada por texturas táteis e relevos, bem como pela sensação que a textura visual pode evocar. Nas duas situações, esses elementos podem ser elaborados por meio de imagens, desenhos e superfícies concretas, desde que representados graficamente. É frequente o uso de um módulo que, depois de submetido a repetições (simetrias de translação, de rotação, de reflexão, de inversão e de dilatação, equivalência de áreas, fractais, pavimentação do plano), resulta em padrões que compõem ou constituem as superfícies.

O enfoque da dissertação (Schwartz, 2008) manteve-se, portanto, na abordagem representacional com ênfase no Desenho Geométrico. A partir daí, estudou-se como representar graficamente e como estruturar a informação perceptiva na superfície de um objeto, considerando planejamento de configuração e de otimização dos recursos utilizados em relação ao volume de tal objeto. Verificou-se, para isso, como o projeto do módulo pode ser desenvolvido e como ele pode

ser organizado – por meio de malhas geométricas – para estruturar ou configurar uma superfície genérica. Assim, demonstrou-se que essa ferramenta pode ser utilizada no DS de produtos tridimensionais com o objetivo de projetar graficamente a informação perceptiva, e consequentemente sua aparência, sem desconsiderar as relações com a forma daqueles. O objetivo é poder prever e induzir as primeiras sensações e percepções que o indivíduo adquire sobre um produto ao intervir sobre suas superfícies, reforçando os potenciais do objeto dentro de um determinado contexto de interação.

Conclusão

Seja qual for a abordagem tomada como fio condutor para a elaboração da superfície, a função predominante estabelecida, a percepção a ser projetada ou o tipo de desenho utilizado, o projeto deverá guiar-se necessariamente pela *expressividade* que estimula sensações e percepções, para que a superfície seja notada como um elemento elaborado, projetado. Assim, propõe-se um conceito mais amplo de DS, que considere a inter-relação das três abordagens explicitadas neste capítulo, contemplando critérios de expressividade perceptivas: *design* de superfície é uma atividade projetual que atribui características perceptivas expressivas à superfície dos objetos, concretas ou virtuais, pela configuração de sua aparência, principalmente por meio de texturas visuais, táteis e relevos, com o objetivo de reforçar ou minimizar as interações sensório-cognitivas entre o objeto e o sujeito. Tais características devem estar relacionadas às estéticas, simbólicas e práticas (funcionais e estruturais) dos artefatos das quais fazem parte, podendo ser resultantes tanto da configuração de objetos preexistentes em sua camada superficial quanto do desenvolvimento de novos objetos a partir da estruturação de sua superfície.

Para tanto, concluiu-se que o DS necessita ser abordado por equipes multidisciplinares para propiciar sua aplicação em qualquer tipo de objeto, valorizando não somente os aspectos relativos à forma, mas também aqueles relativos aos critérios necessários para sua produção,

além dos relativos ao usuário/sujeito, compondo a síntese necessária para a análise em DS formada pelas três abordagens – representacional, constitucional e relacional – relatadas na dissertação (Schwartz, 2008). Além disso, sugeriu-se o desenvolvimento, aprofundamento e complementação de tais abordagens, e da representação gráfica dos demais sentidos que podem ser utilizados na percepção da superfície, a fim de propiciar a visão holística necessária às equipes multidisciplinares para o desenvolvimento de projetos dessa natureza.

Referências bibliográficas

BARACHINI, T. Design de superfície: uma experiência tridimensional. In: Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 5. Congresso Internacional de Pesquisa em Design, 1, 2002, Brasília. *Anais do P&D* Design, Brasília: (s.n.), 2002. 1 CD-ROM.

DANTAS, D. Design orientado para o futuro, centrado no indivíduo e na análise de tendências: reorganizando conceitos para o design da sociedade pós-industrial. In: Congresso Internacional de Pesquisa em Design, 3., 2005, Rio de Janeiro. *Anais do 3. Congresso Internacional de Pesquisa em Design*. Rio de Janeiro: (s.n.), 2005. 1 CD-ROM.

DENIS, R. C. *Uma introdução à história do design*. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

DONDIS, D. A. *Sintaxe da linguagem visual*. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

ESCOREL, A. L. *O efeito multiplicador do design*. São Paulo: Senac, 2000.

FERREIRA, A. B. de H. *Novo dicionário Aurélio eletrônico*: versão 5.0. Curitiba: Positivo, 2005. Não paginado. 1 CD- ROM.

FONTANA, M.; RIZZI, C.; CUGINI, U. *3D virtual apparel design for industrial aplications.* Computer-Aided Design. (s.l.): Elsevier, 2005, n.37, p.609-622. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science?_ob=MImg&_imagekey=B6TYR- 4F082B8-1-1&_cdi=5625&_user=687304&_orig=search&_coverDate=05% 2F01%2F2005&sk=999629993&view=c&wchp=dGLzVlzzSkzV&md5=0a73798c89f07c256080b6c42eafbee1&ie=/sdarticle.pdf>. Acesso em: 12 set. 2007.

GOMES, L. V .N. *Desenhismo*. Santa Maria: UFSM, 1996.

KINDLEIN JUNIOR, W.; ZATTI, D. C.; BIACCHI, T. P. A natureza como fonte de inspiração para a criação e desenvolvimento de texturas

aplicadas ao design industrial. In: Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 6., 2004, São Paulo. *Anais do P&D Design*, São Paulo: (s.n.), 2004. 1 CD-ROM.

KOTLER, P. Reputação ou morte! *Revista Época Negócios*. (s.l.): Globo, set. 2007. Disponível em: <http://epocanegocios.globo.com/Revista/Epocanegocios/0,,EDG78400- 9292-6-3,00.html>. Acesso em: 31 ago. 2007.

KUNZLER, L. S. Q. *Estudo das variáveis de rugosidade, dureza e condutividade térmica aplicado à percepção tátil em design de produto*. Dissertação (Mestrado em Engenharia dos Materiais) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003. 120p. Disponível em: <http://www.ndsm.ufrgs.br/portal/downloadart/ 48.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2006.

LE CORBUSIER. *Por uma Arquitetura*. São Paulo: Perspectiva, 1977.

LÉVY, P. As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993.

LÖBACH, B. *Design industrial*: bases para a configuração dos produtos industriais. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

MANZINI, E. *A matéria da invenção*. Lisboa: Centro Português de Design, 1993.

MATEUS, L. M. C. *Estudo das superfícies*. (s.l.:s.n.), 2006. Disponível em: <http://home.fa.utl.pt/~lmmateus/0607_1sem/files/ superficies_1.pdf>. Acesso em: 09 jul. 2007.

MINUZZI, R. de F. B. *A formação do designer de superfície na UFSM x a atuação do designer em empresa cerâmica de SC no contexto da gestão do design*. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2001. 166p. Disponível em: <http://teses.eps.ufsc.br/defesa/pdf/4970.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2006.

NIEMEYER, L. Design atitudinal: produto como significação. In: Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 6., 2004, São Paulo. *Anais do P&D Design*, São Paulo: (s.n.), 2004. 1 CD-ROM.

NORMAN, D. A. *Emotional design*: why we love (or hate) everyday things. Nova Iorque: Basic Books, 2004.

RAMOS, E. de M. Percepção visual e representação gráfica. In: Congresso Internacional de Engenharia Gráfica nas Artes e no Desenho, 6, Simpósio Nacional de Geometria Descritiva e Desenho Técnico, 17., 2005, Recife. *Anais do GRAPHICA*. Recife: (s.n.), 2005. 1 CD-ROM.

RIPPER, J. L. M.; FINKIELSZTEJN, B. Estruturas biotêxteis e suas aplicações em objetos de design e arquitetura. In: Congresso Inter-

nacional de Pesquisa em Design, 3., 2005, Rio de Janeiro. *Anais do 3. Congresso Internacional de Pesquisa em Design*. Rio de Janeiro: (s.n.), 2005. 1 CD-ROM.

RÜTHSCHILLING, E. A. *Definição design de superfície 2008*. Disponível em: <http://www.nds.ufrgs.br>. Acesso em: 31 jan. 2008.

_________. *Design de superfície*: prática e aprendizagem mediada pela tecnologia digital. 185p. Porto Alegre, 2002. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

_________. *Introdução ao design de superfície*. Porto Alegre: NDS/UFRGS, 2006. Não paginado. 1 CD-ROM.

SCHWARTZ, A. R. D. *Design de superfície*: por uma visão projetual geométrica e tridimensional. 2008. 200p. Dissertação (Mestrado em Desenho Industrial) – Universidade Estadual Paulista.

SUDSILOWSKY, S. Design de superfície: novo campo ou hibridismo? In: Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 7, 2006, Curitiba. *Anais do P&D Design*, Curitiba: (s.n.), 2006. 1 CD-ROM.

SURFACE DESIGN ASSOCIATON. (Página de abertura). (s.l.: s.n., 1999). Disponível em: <http://www.surfaceDesign.org>. Acesso em: 10 jul. 2006.

WEISZFLOG, W. *Michaelis*: moderno dicionário da língua portuguesa. São Paulo: Companhia Melhoramentos, p.757, 2001.

6
Design e metodologia nas indústrias de calçados

Fernando José da Silva[1]
Marizilda dos Santos Menezes[2]

Introdução

Neste capítulo, tomamos como ponto de partida a necessidade de se ter um procedimento correto na concepção e fabricação do calçado, visto que esse processo é trabalhado de maneiras diversas, conforme o porte da empresa que o fabrica ou outros fatores internos, como tradição e recursos disponíveis. Consideramos ainda a necessidade de maior intercâmbio entre indústria e universidade por meio da integração das metodologias utilizadas em cada uma delas, de forma a permitir uma melhor formação do futuro *designer* e aumentar sua participação no processo de produção na fábrica.

Pesquisamos como os cursos de Desenho Industrial no Estado de São Paulo estão preparando seus alunos para a atuação no mercado no que tange ao conhecimento das metodologias projetuais, assim como realizamos entrevistas em indústrias de calçados que possibilitaram a visualização da metodologia capaz de servir como instrumento para o ensino e aprendizagem na graduação.

Constatamos que nos cursos de graduação para formação de novos *designer*s, as metodologias utilizadas em projetos de *design*

---

1 Mestre em *design*, Instituto de Ensino Superior de Bauru.
2 Doutora em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual Paulista.

são buscadas nas bibliografias de referência, tais como Mike Baxter (1998), Christopher Jones (1976), Gui Bonsiepe (1978), Gustavo Bomfim (1977) e Bernd Löbach (2001) entre outros. Esses autores mostram uma sequência de procedimentos utilizados desde a verificação do problema até a execução do produto.

Assim, temos neste capítulo dois objetivos básicos: inicialmente, a análise das metodologias apresentadas pelos autores que são utilizadas nas aulas de projeto, nos cursos de Desenho Industrial existentes no Estado de São Paulo, e a partir dessa análise, verificar como a concepção e fabricação de calçados infantis são trabalhadas, a fim de apresentar uma metodologia adequada para esse tipo de indústria, melhorando, assim, o grau de desempenho dessas atividades projetuais.

Buscamos, em uma primeira instância, a leitura da bibliografia de referência, dada aos alunos de graduação nos cursos citados acima, de modo que pudemos fazer uma análise crítica, comparando tal bibliografia, percebendo a essência das atividades envolvidas em um projeto. Essa pesquisa foi complementada com a busca de informações diretamente com os professores das disciplinas de Projeto e Metodologia dos cursos de Desenho Industrial, com o objetivo de saber quais as suas dificuldades e sugestões para uma metodologia própria para determinado produto.

Baseando-nos na bibliografia de referência trabalhada nos cursos de Desenho Industrial, verificamos que, em sua maioria, os autores são Bomfim (1977), Bonsiepe (1978), Munari (1998), Löbach (2001), Baxter (1998), Kaminski (2000), Mestriner (2001), Strunck (2001), Bürdek (1994), Osborn (1962), Kehl (1998), Back (1983), Jones (1976), Alexandre (1993), Morales (1989), Asimov (1970), Archer (1968), Gugelot (s.d.), Schulmann (1994) e Iida (1995). Desses autores, em relação às suas etapas, pudemos perceber que em muitos casos, o que se altera são os nomes dados às etapas, e eles mantêm a essência da atividade. Ou seja, no caso da atividade inicial que define os problemas a serem solucionados, temos Bomfim denominando-a de "compreensão/definição da necessidade"; Osborn, de "orientação"; Löbach, de "preparação"; Kaminski, de "estudo de viabilidade"; e Mestriner, de "briefing", de acordo com cada ponto de vista.

Em um segundo momento, utilizamos a pesquisa de campo por meio de questionários, para buscar informações nas indústrias de calçados a fim de conhecer os procedimentos na concepção e na fabricação do calçado infantil. A fase de conhecimento das atividades trabalhadas nas fábricas de calçados exigiu contatos iniciais com o Sindicato das Indústrias Calçadistas da cidade de Birigui (SP), onde tivemos as informações necessárias para a constatação dos dados em relação às indústrias. Assim, preparamos um questionário sobre os métodos abordados nas fases de concepção e fabricação do calçado, e aplicamos esse questionário aos representantes do departamento de criação, que geralmente são estilistas ou modelistas e, em sua minoria, *designers* de formação.

Após essa fase, fizemos um estudo comparativo entre o que se ensina nos cursos citados e os fatores relacionados com o sistema projetual nas fábricas. Pudemos observar se existe uma correlação entre os modelos de metodologia do desenvolvimento de produto apresentados por diversos autores e a prática encontrada nas fábricas. Finalmente, depois de uma avaliação do grau de confiabilidade das metodologias projetuais usadas pelos fabricantes de calçados, juntamente com uma avaliação do que o mercado está exigindo do profissional hoje, apresentamos uma proposta metodológica para a concepção e fabricação do calçado.

Com base nas informações obtidas com os professores e com os entrevistados nas fábricas, pudemos nos deter na discussão aqui apresentada, a fim de elaborar uma metodologia que julgamos necessária para a boa realização das atividades pertinentes à profissão do desenhista industrial, que é apresentada a seguir.

Discussão e resultados

A partir da pesquisa quanto às metodologias apresentadas pelos autores e as utilizadas pelos professores nas disciplinas de Metodologia e de Projeto, além dos métodos utilizados nas fábricas de calçados visitadas, pudemos perceber quais atividades devemos tomar como base para a formação e atuação do profissional na indústria calçadista. A abordagem iniciou-se com a atividade específica do *designer*,

comentando os procedimentos projetuais na empresa e depois o processo de concepção de calçados e a organização industrial, a partir da formação do *designer*, para posteriormente apresentar todos os processos projetuais utilizados na indústria calçadista e como esses procedimentos devem ser realizados.

Assim, indicamos que o profissional necessita especializar-se no que trabalha, conhecendo com detalhes os aspectos que regem sua atividade profissional. Daí a importância da realização de oficinas, *workshops*, cursos afins, tanto os diretamente relacionados com sua área de atuação quanto com as áreas que podem contribuir na linguagem da concepção e da fabricação. Para isso existem cursos sobre fabricação e montagem de produtos, utilização das máquinas e dos equipamentos de segurança, qualidade total, aproveitamento de matéria-prima, administração de tempo gasto nas atividades da empresa, relacionamento com os clientes e identificação de oportunidades, entre outros. Esses cursos aumentam substancialmente o repertório da pessoa, a fim de tê-lo suficiente para apresentar boas ideias e opiniões abalizadas, argumentação a favor do novo de maneira clara e sustentável. O *designer* pode, dessa maneira, justificar a utilização de matéria-prima renovável ou a facilidade na desmontagem do produto após seu uso quando descartado, a fim de que seus elementos constitutivos sejam reciclados.

Quanto ao procedimento realizado na empresa, vimos que o *designer* deve auxiliar os empresários a ter uma visão global do mercado em que atuam ou desejam atuar. No caso das indústrias de calçados, os empresários poderão incentivar os *designer*s para que busquem aplicar todo seu conhecimento em cada etapa do projeto.

Indicamos aqui que na indústria calçadista os setores devem se relacionar, envolvendo setores de desenvolvimento de modelos, setor de compra de matéria-prima, vários setores da fabricação como o pesponto, a montagem do calçado, o pranchamento e, finalmente, o setor de revisão do calçado para que seja realizada sua expedição. Essa comunicação entre os setores geralmente é abordada de duas formas diferentes: primeiro, em um sistema que se apresenta como uma sequência lógica de atividades, denominado sistema linear; e segundo, em um sistema de trabalho em paralelo, no qual ocorrem etapas simultâneas, comunicando seus resultados, reduzindo o tempo gasto

nas atividades. Qual desses dois sistemas apresenta mais vantagens? Deve-se ter a resposta a partir da observação do tipo de indústria e, em seguida, prever qual sistema permite ganho nas etapas e no tempo utilizado, facilitando o fluxo de pessoas, da matéria-prima e da produção.

Atualmente, o que se tem trabalhado nas empresas de médio e grande porte e que vêm influenciando também as pequenas são as atividades relacionadas com a engenharia simultânea, que permite a realização de várias etapas ao mesmo tempo, por meio do diálogo direto entre os vários setores (desenho, verificação/avaliação, produção), fazendo com que o produto seja analisado sob diversos aspectos ao mesmo tempo, reduzindo o tempo gasto no planejamento e execução do produto.

Deparamos, assim, com as necessidades e com como podemos apresentar um método capaz de auxiliar o *designer* nessa atividade projetual. E de acordo com o objetivo deste capítulo, apresentaremos a seguir uma comparação entre um modelo de metodologia projetual mais detalhada, que normalmente é apresentada aos alunos durante as disciplinas de projeto e que deve ser revista para a área calçadista. Tomamos como exemplo de processo duas metodologias entre aquelas citadas, a fim de apresentar a metodologia para conceber e produzir calçados. Esse método buscará ajudá-las a superar suas dificuldades e a apresentar bons produtos ao mercado.

As metodologias apresentadas por Bonsiepe (1978) e Löbach (2001) mostram procedimentos projetuais divididos em três e quatro partes, respectivamente. Temos na coluna da direita, a metodologia utilizada na indústria calçadista, apenas com suas etapas principais, na qual podemos comparar a teoria e a prática (tabela 1). Podemos verificar que a nomenclatura varia conforme o autor, bem como esses procedimentos têm denominações próprias de acordo com a prática projetual desse tipo de indústria, o que fica claro nas três etapas básicas, organizadas segundo o objetivo de cada uma delas. Essas etapas devem ser obedecidas no intuito de diminuir o tempo gasto com as etapas iniciais do projeto, permitindo que todo o processo projetual se torne mais eficaz. Como cada subetapa possui suas peculiaridades, explicaremos, a seguir, o que ocorre em cada uma delas, explicando o procedimento completo do trabalho que o aluno deverá saber para projetar um calçado.

Tabela 1. Comparação entre metodologias e a prática projetual na indústria calçadista.

Gui Bonsiepe	**Bernd Löbach**	**Indústria calçadista**
1) Estruturação do problema projetual: a) descobrimento de uma necessidade; b) valoração dessa necessidade; c) formulação geral do problema; d) formulação particular do problema; e) fracionamento do problema; f) hierarquização dos problemas parciais; g) análise das soluções existentes.	1) Preparação com análise do problema, busca de informações, análises de tais informações e definição dos objetivos.	1) Identificação do problema: com a definição do produto/modelo, busca de informações com o público alvo e tendências do mercado, análises ergonômicas e dos produtos concorrentes, definindo requisitos de projeto.
2) Projetação: a) desenvolvimento de alternativas; b) verificação/seleção de alternativas; c) elaboração de detalhes particulares; d) prova do protótipo – ou do modelo; e) modificação do protótipo; f) fabricação de uma pré-série;	2) Geração de alternativas com conceitos do *design*, esboços de ideias e modelos.	2) Desenvolvimento do produto: utilização de técnicas de criatividade na confecção de esboços, desenhos; fabricação do protótipo/modelo. Análise e avaliação da modelagem, além do teste de calce. Definição da tecnologia e do tempo para a fabricação do produto.
3) Realização do projeto.	3) Avaliação das alternativas.	3) Realização/implantação do produto: divulgação do produto aos lojistas, colocação do produto no cronograma de produção. Acompanhamento da reação do público. Adaptações do produto pós-lançamento e retirada do produto do mercado.
	4) Realização a partir do projeto mecânico, estrutural, detalhes e do desenho técnico para a fabricação do modelo.	

Etapas para a concepção e fabricação de calçados

Identificação do problema

a) Definição do produto/modelo de calçado que se quer produzir: o *designer* deve ter como requisito inicial qual é o modelo que se pretende desenvolver, pois já estará restringindo seu campo de atuação, buscando apenas informações que lhe serão úteis. Essa decisão, às vezes, cabe ao diretor da empresa e, outras vezes, ao estilista, observando as tendências do mercado.
b) Busca de informações junto ao público-alvo: com o modelo definido, o *designer* deverá saber qual é o público a que se destina esse produto, bem como identificar as características dessa população, seus anseios, suas carências e costumes. Deve conhecer também qual é o poder aquisitivo desses usuários, o que possibilitará a confecção de um calçado mais elaborado, sendo, portanto, mais caro ao usuário, ou desenvolver algo mais simples, para que o usuário tenha acesso a um produto de qualidade, mas que custe menos.
c) Coleta de dados sobre materiais e o mercado externo e o nacional: esses dados devem se referir às informações técnicas da matéria-prima, bem como à distância entre o produtor desta e a fábrica, além de conhecer o mercado da moda, as novidades apresentadas nos desfiles e nas feiras relacionadas com o vestuário e calçado.
d) Análise de dados ergonômicos, a partir de informações do público-alvo: nesse caso, o *designer* deverá conhecer as características fisiológicas do pé da população que utilizará esse produto, utilizando a fôrma correta para produzir o modelo, observando as características dos materiais de acordo com o fabricante da matéria-prima, para não prejudicar a boa utilização do calçado, provocando dores, calos e incômodos em geral, que afetam o bem-estar do usuário.
e) Análise dos produtos concorrentes: conhecer o mercado é um dos passos para o *designer* tentar localizar possíveis falhas, fa-

zendo com que esses detalhes possam se tornar oportunidades para ganhar mercado. Ele pode também definir o tamanho do mercado que se pretende alcançar.

f) Definição dos requisitos para o novo modelo que se quer produzir: após saber o modelo a ser desenvolvido, conhecer o público-alvo, o mercado concorrente e as tendências da moda, devem-se listar todos esses itens como requisitos de projeto, norteando a produção dos novos modelos.
g) Interação entre os requisitos: essa interação deve acontecer em reuniões com *designer*s, modelistas, estilistas, gerentes e técnicos, que poderão opinar quanto ao modo de abordar todos os itens técnicos.

Desenvolvimento do produto

a) Definição de todo o processo para buscar a solução: trata-se da definição de qual técnica de geração de alternativas será utilizada. Aqui, cabe ao *designer* introduzir na indústria a necessidade de trabalhar uma técnica de criação de alternativas que se apresente como eficaz, fazendo com que outros *designer*s possam seguir seu exemplo, melhorando sempre a técnica utilizada. Geralmente, essa técnica se resume em alguns desenhos/esboços e na elaboração do modelo diretamente na fôrma do calçado, coberta pela fita adesiva que servirá para definir as peças que comporão o calçado.
b) Utilização de técnicas de criatividade para obtenção das ideias: normalmente não se trabalha nenhuma técnica conhecendo-a com nome e procedimentos definidos. Esse processo inicia-se com a produção de alternativas com simples esboços, depois se fazem desenhos mais apurados com o auxílio do computador. Alguns *designer*s partem diretamente para a fabricação de protótipos denominados "modelos" sem antes fazerem estudos utilizando desenhos ou *softwares*, apenas desenhando no corpo da fôrma.

c) Análise crítica e avaliação a partir da modelagem técnica das alternativas produzidas com os modelos, observando a viabilidade da fabricação: geralmente a produção de alternativas é avaliada em reunião com gerentes, técnicos e responsáveis pela aprovação, definindo qual será o produto escolhido para ser fabricado e que os vendedores poderão apresentar aos lojistas.
d) Definição da tecnologia a ser empregada, bem como o estudo da mão de obra para a fabricação: os responsáveis pela produção deverão definir quais máquinas/processos serão utilizados, bem como se há a necessidade de fabricar alguma faca de corte específica para aquele modelo, ou outro processo que deverá ser incrementado à linha de produção.

Realização/implantação do produto

a) Divulgação dos novos produtos: os protótipos são encaminhados aos vendedores para serem divulgados mediante catálogos ou mesmo com os protótipos, mostrando-os diretamente aos lojistas. Esse procedimento é muito utilizado, pois os lojistas preferem ver o modelo pronto, e não apenas uma foto em um catálogo de modelos.
b) Planejamento de produção: a partir dos pedidos realizados, deve-se colocar o produto no cronograma de fabricação, que consiste em um quadro ou em uma pauta em que cada pedido entra na fila para ser produzido. Devem elaborar o *layout* da fábrica, para facilitar o fluxo de matéria-prima, funcionários e da produção.
c) Sistema de distribuição: a entrega do produto aos lojistas deve seguir o cronograma e os prazos apresentados, de modo que não aconteçam atrasos e cobranças por parte dos lojistas.
d) Acompanhamento da reação do público frente ao novo produto: a empresa deve observar como está o comportamento das vendas do produto lançado a partir do consumo, número de vendas, no intuito de detectar quando ficará obsoleto, de modo que a indústria possa colocar outro produto em seu lugar.

e) Adaptações do produto pós-lançamento: geralmente se fazem modificações em relação às cores, materiais ou mesmo modificações quanto à ergonomia, quando aparecem problemas relacionados com dores e incômodos provocados nos pés do consumidor.
f) Retirada do produto do mercado: quando o produto apresenta queda nas vendas e não está mais atraindo os consumidores, deve ser substituído por outro melhor, de modo que atenda às novas expectativas do usuário, definidas em novas pesquisas de tendências da moda, tecnologia e de outras coleções.

Tratando-se do processo de concepção do calçado, observamos vários itens relacionados com a necessidade do conhecimento obtido na formação profissional, como a detenção das técnicas e da tecnologia disponível. E no intuito de fazer com que o *designer* possa relacionar os itens abordados e que serão mostrados a seguir, a capacidade criativa deve ser sempre incentivada, possibilitando inovações por meio do conhecimento presente nas relações interdisciplinares. Daí a necessidade do *designer* interagir com outras áreas do conhecimento, trabalhando em equipes, de modo que sua visão se torne sistêmica, combinando os mais diversos componentes materiais e conceituais, além dos aspectos econômicos, psicológicos, culturais, antropológicos, ambientais, estéticos, éticos e sociológicos do produto.

Quanto à abordagem de pesquisa e de projeto realizado nas fábricas de calçados, identificamos as seguintes necessidades:

a) Conhecimento das limitações da fábrica, fazendo com que todo profissional conheça quais são as limitações da empresa em que trabalha ou aquela para a qual se desenvolve alguma atividade, a fim de não errar em projetar ou propor algo impossível de ser realizado.
b) Conhecer o mercado, cabendo ao *designer* pesquisar e conhecer o mercado em que pretende atuar, juntamente com outros profissionais, como os de *marketing*. Deve considerar as tendências e observar os fatores que regem esse mercado, além das características dos concorrentes.

c) Saber identificar as oportunidades, de modo a saber como os concorrentes geram conhecimento para que o *designer* possa transformar as falhas ou os limites dos concorrentes em oportunidades de investimento, buscando como melhorar o produto que se encontra no mercado.
d) Saber definir estratégias para alcançar os objetivos, devendo ser uma atitude normal na vida profissional do *designer*, visto que todo procedimento durante pesquisa e desenvolvimento de projeto deve ser observado, analisado e executado segundo uma estratégia que prometa surtir bons resultados.
e) Elaboração de requisitos de projeto, que é a etapa crucial na atividade projetual, visto que norteará toda a produção de alternativas para a resolução do problema. Daí a necessidade de conhecer muito bem o assunto abordado, sob todos seus aspectos, analisando fatores que exercem alguma influência.
f) Utilizar técnicas de criatividade de maneira correta, pois temos muitas técnicas de criatividade, e estas precisam ser selecionadas, tanto na área de *design* quanto na área da psicologia. No entanto, só apresentarão resultados positivos se forem utilizadas de modo correto.
g) Saber avaliar as alternativas de projeto, o que é possível desde que o *designer* tenha claro em sua mente quais são os requisitos iniciais de projeto, além dos critérios adotados de maneira objetiva, destacando itens por meio de uma hierarquia de valores que controlará o grau de importância das alternativas.
h) Saber identificar a melhor solução proposta, pois quando se têm várias alternativas ao projeto, é necessário avaliar, por meio dos argumentos baseados nas pesquisas e conhecimentos técnicos, quais atendem aos requisitos predeterminados.
i) Trabalhar simultaneamente com os setores de engenharia e produção, de modo que se tenha uma visão sistêmica de todo o processo que envolve sua profissão, podendo atuar simultaneamente com outros setores.
j) Saber reconhecer os erros e aprender com eles, pois a humildade é preciosa, inclusive no campo profissional. Assim, o reconhe-

cimento de erros mostra a capacidade do profissional em reciclar seu repertório, deixando de lado sua postura anterior, pois pode não ser a melhor maneira de avaliar ou agir. Assim, será visto como funcionário sagaz o bastante para entender qual o momento em que deve recuar uma etapa do processo que esteja executando, a fim de não ter prejuízos maiores mais adiante.

l) Ter propósitos claros para justificar logicamente aquilo que faz, utilizando argumentos e bases teóricas e práticas em qualquer circunstância, mostrando a capacidade do profissional de ter raciocínio lógico.

Conclusão

Dessa maneira, apresentamos para o *designer* que pretende ingressar na área calçadista uma metodologia que o auxiliará em seus procedimentos na concepção desse produto. Para a indústria, esclarecemos esse método para contribuir com sua eficácia, no sentido de aprimorar suas fases conceituais e industriais para estarem aptas a produzirem calçados segundo as exigências do mercado.

Braga (1994, p.99) observa que o método nasce do estudo da prática, não podendo ser dissociado desta última. Assim, temos vários itens que auxiliam na capacitação e enriquecimento tanto profissional quanto pessoal, fazendo com que as atividades dos desenhistas, projetistas, gerentes e funcionários possam estar mais integradas com o contexto da indústria, fazendo com que todos possam estar satisfeitos, facilitando a atividade cerebral em todas as circunstâncias, agindo qualitativamente com a percepção de cada um, buscando melhores condições de trabalho por meio de sua inserção no mercado.

Essa atitude já pode ser observada em algumas indústrias, sem ao menos as pessoas saberem que se trata de uma abordagem como a que foi tratada aqui, mas que, estando aguçada a percepção para os fatores internos e externos da fábrica, os fatos podem ser trabalhados no intuito de manifestar a prática, buscando o bem-estar social, considerando sempre o fator comercial da atividade em que estão inseridas.

Referências bibliográficas

ALEXANDRE, C. A. I. *Modelos físicos aplicados ao desenho industrial*. Tese. São Paulo: FAU – USP, 1993.

ARCHER, B. *Systematic method for designers*. Londres: Royal College of Art, 1968.

ASIMOV, M. *Introducción al proyecto*. México: Herrero Hnos., 1970.

BACK, N. *Metodologia de projetos de produtos industrias*. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983.

BAXTER, M. *Projeto de produto*. Guia prático para o desenvolvimento de novos produtos. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.

BOMFIM, G. A. *Fundamentos de uma metodologia para desenvolvimento de produtos.* Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 1977.

BONSIEPE, G. *Teoría y práctica del diseño industrial*. Elementos para una manualística crítica. Barcelona: Gustavo Gili, 1978. (Comunicación Visual).

BRAGA, M. C. Metodologia de projeto: essa imagem dogmatizada. Rio de Janeiro: *Estudos em Design*, v.2, n.1, jul. 1994.

BÜRDEK, B. E. *Diseño*. Historia, Teoría y práctica del diseño industrial. Barcelona: Gustavo Gilli, 1994.

IIDA, I. *Ergonomia*: projeto e produção. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.

JONES, J. C. *Métodos de diseño*. Barcelona: Gustavo Gilli, 1976.

KAMINSKI, P. C. *Desenvolvimento*: produtos com planejamento, criatividade e qualidade. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000.

KEHL, J. R. B. *Design e metodologia criativa de projeto*. Dissertação. São Paulo: FAU – USP, 1998.

LÖBACH, B. *Design industrial*: bases para configuração dos produtos industriais. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

MESTRINER, F. *Design de embalagem* – curso básico. São Paulo: Makron Books, 2001.

MORALES, L. R. *Para uma teoria del diseño*. Cidade do México: Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco (Tilde), 1989.

MUNARI, B. *Das coisas nascem coisas*. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

OSBORN, A. F. *O poder criador da mente*. São Paulo: Ibrasa, 1962.

SCHULMANN, D. *O desenho industrial*. Campinas: Papirus, 1994.

STRUNCK, G. *Viver de design*. Rio de Janeiro: 2AB, 2001.

7
O PAPEL DO *DESIGNER* DE MODA NO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS: A INDÚSTRIA DE CONFECÇÃO DE CIANORTE (PR)

Cláudia Cirineo Ferreira Monteiro[1]

Francisco de Alencar[2]

Introdução

Com pouco mais de cinquenta mil habitantes, Cianorte (PR), segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2004), é considerada a capital do vestuário, sendo a sexta cidade em atividade industrial no Paraná, onde existem instaladas mais de 350 indústrias do setor têxtil. A cidade de Cianorte está situada no centro de um polo têxtil que conta com mais de oitocentas indústrias do setor, responsáveis por aproximadamente 12 mil empregos diretos (Prefeitura Municipal de Cianorte, 2004).

Cianorte possui um setor dominado por indústrias de pequeno e médio porte, mas que cada vez mais necessita da profissionalização de seus processos produtivos e administrativos. Isso se dá devido à importância que os produtos vêm ganhando no mercado nacional, e até mesmo no internacional, já exportando para os Estados Unidos, Portugal e Espanha, porém ainda em pequenos volumes (Sindicato da indústria de vestuário de Cianorte, 2004).

---

1 Mestre em *design*, Universidade Estadual de Maringá.

2 Doutor em Agronomia, Universidade Estadual Paulista.

Com início das atividades em 2002 e previsão de formar os primeiros *designer*s de moda no início de 2006, a Universidade Estadual de Maringá buscou adequar o projeto pedagógico dos cursos às necessidades regionais (Brasil, 2001). Para poderem disputar um mercado cada vez mais globalizado, as empresas precisam ter um bom controle sobre o processo de desenvolvimento de produtos, assim como sobre a melhora nos processos produtivos e administrativos. Na indústria de confecção, em que o desenvolvimento de produtos é constante, seja devido à atualização das coleções ou devido às estações do ano, esse processo torna-se ainda mais importante na estratégia das empresas.

Nos últimos anos, iniciativas de investimentos públicos e privados em qualificação de mão de obra surgiram na região, seja pela implantação de cursos superiores pela Universidade Estadual de Maringá, seja por cursos tecnológicos e de curta duração, focados na qualificação da mão de obra de operação das fábricas.

Nesse contexto, definir o papel dos *designer*s de moda na indústria de confecção deverá contribuir de forma significativa para uma melhor condução do processo de aprendizagem e consequentemente uma melhor utilização do potencial dos futuros profissionais pelo setor produtivo. O objetivo geral deste capítulo foi caracterizar a indústria de confecção de Cianorte (PR), bem como o papel do *designer* de moda nessa indústria.

Como objetivos específicos, este trabalho visou identificar as atividades que os profissionais vêm desempenhando nas empresas, especialmente no processo de desenvolvimento de produtos, e como sua formação acadêmica contribuiu para isso; analisar o currículo do curso de Moda da Universidade Estadual de Maringá, verificando se este está formando profissionais com bom conhecimento sobre metodologias de desenvolvimento de produtos; identificar o relacionamento da Universidade Estadual de Maringá, *campus* de Cianorte, com a indústria de confecção, e identificar as necessidades das empresas em relação à formação do *designer* de moda.

Revisão bibliográfica

A indústria de confecção

Definição

As indústrias de confecção caracterizam-se pela transformação do tecido plano em peças de vestuário. Estas podem ser calças, camisas, camisetas, entre outros artigos confeccionados. A característica estrutural básica da indústria de confecção é a grande heterogeneidade de unidades fabris. Nesse caso, podem ser observadas desde as microempresas até as empresas de grande porte, que atendem a um "mercado extremamente segmentado, tanto no que diz respeito ao número de produtos quanto ao mercado consumidor que atinge, com diferentes níveis de renda, idade, padrão cultural, entre outras características" (Bastos, 1993, p.1).

Devido à crescente concorrência com produtos asiáticos, as empresas começaram a investir em *design* do produto e na organização da produção e do *marketing* para formar uma barreira aos seus concorrentes. Dessa forma, as empresas que atuam no segmento de vestuário estão, de acordo com Lupatini (2004), cada vez mais se dedicando à moda, tornando-se mais intensivas em *design* e melhorando a qualidade dos produtos.

De acordo com Oliveira & Ribeiro (1996) e Lupatini (2004), o ciclo de produção da indústria do vestuário é composto de diferentes etapas: *design*, confecção dos moldes, gradeamento, elaboração do encaixe, corte e costura. Mas para Maluf (2003), o processo de produção pode ser muito complexo, chegando a doze etapas: estilismo, modelagem, confecção de peça piloto, aprovação da peça piloto, graduação dos tamanhos (modelagem), encaixe, controle de qualidade das matérias-primas, enfesto e corte, separação e preparação, costura, acabamento, controle de qualidade dos produtos acabados, revisão e finalmente embalagem.

Segundo Jones (2005), os confeccionistas lidam com todas as operações, tais como comprar tecidos, desenhar ou comprar desenhos dos estilistas, fazer as roupas, vendê-las e entregá-las. A indústria

de confecção é constituída por grande número de empresas, e isso ocorre porque há certa facilidade de abrir esse tipo de negócio. Por representar um investimento inicial muito baixo, muitas pessoas se arriscam a abrir esse tipo de empresa, às vezes sem conhecer direito o setor, o mercado e as técnicas gerenciais.

De acordo com Oliveira & Ribeiro (1996), as reduzidas barreiras tecnológicas existentes à entrada de novas firmas no mercado atraem novos investidores, já que o equipamento básico utilizado é a máquina de costura, e a técnica é amplamente divulgada. Existem confecções de todos os tamanhos, mas as que prevalecem são as de pequeno porte, e essa característica, segundo esses autores e Lupatini (2004), estende-se a todos os países. No Brasil, ocorre que muitas empresas são informais, provocando, segundo Gorini & Siqueira (2002), a saída de empresas legalizadas de certos segmentos, gerando efeitos negativos sobre a competitividade das empresas formais do setor.

De acordo com Oliveira & Ribeiro (1996) e Gorini & Siqueira (2002), a indústria de confecção é um dos setores que mais gera empregos no Brasil. Isso ocorre porque o processo de fabricação depende da máquina de costura, e ela deve ser manipulada individualmente, necessitando de um empregado para cada máquina. Mas, para Bastos (1993), essa indústria é intensiva em mão de obra tanto para os países desenvolvidos quanto para os em desenvolvimento e, dessa forma, os custos do produto final estão fortemente relacionados aos custos de mão de obra locais.

O processo de fabricação dificilmente pode ser automatizado, devido à dificuldade de manipulação de certos tecidos e características individuais das peças a serem manufaturadas. É certo que algumas partes do processo produtivo foram automatizadas, como a costura de bolsos e a confecção de golas, mas, segundo Oliveira & Ribeiro (1996), por serem muito específicos, não são tão relevantes, de forma que essa indústria apresenta uma estabilidade tecnológica. No processo de desenho e corte houve avanços com a utilização dos sistemas CAD (Computer Aided Design) e CAM (Computer Aided Manufacturing), que possibilitaram, segundo esses autores, Lupatini (2004) e Silveira (2006), a redução no tempo do processo produtivo e no desperdício de tecido, além de flexibilidade para a alteração dos modelos.

Silveira (2006) afirma que os sistemas CAD possibilitam uma diminuição no tempo de modelagem, nas possíveis correções ou revisões dos moldes, diminuem os custos a longo prazo, aumentam a precisão dos moldes, possibilitam a criação de banco de dados e aumentam a produtividade. De acordo com Lupatini (2004), a indústria têxtil-vestuário concentra 8,3% do valor dos produtos manufaturados comercializados no mundo e mais de 14% do emprego mundial. A União Europeia é responsável por 7,6% do total de empregos da indústria manufatureira local e representa nos Estados Unidos 6% dos empregos daquele país.

Desenvolvimento de produtos na indústria de confecção

Para Amaral et al. (2006), o desenvolvimento de produtos é considerado um processo de negócio cada vez mais crítico para a competitividade das empresas, principalmente com a crescente internacionalização dos mercados. Para Slack, Chambers & Johnston (2002), o desenvolvimento de produtos compreende as seguintes fases: geração de conceitos, triagem, projeto preliminar, avaliação e melhoria, e prototipagem e projeto final. Rech (2002), baseando-se nos princípios de desenvolvimento de produtos de Slack, adaptou-os para o processo de desenvolvimento de produtos de moda, momento em que a autora explica cada etapa. Posteriormente, ela sintetiza o desenvolvimento de produtos em quatro fases: coleta de informações sobre moda, definição do tema, esboços dos modelos e definição dos modelos.

Montemezzo (2003 apud Souza, 2006, p.19), baseando-se nos princípios elaborados por Rech, apresenta as seguintes etapas: planejamento, especificação do projeto, delimitação conceitual, geração de altenativas, avaliação e elaboração, e realização. Segundo Woltz & Woltz (2006), o processo de desenvolvimento de produtos é, muitas vezes, confundido com a etapa na qual se desenham as peças. Para as autoras, esse processo é uma sucessão estruturada de trabalhos interdisciplinares e de ações conjugadas, envolvendo também os setores relacionados com a produção e a comercialização dos produtos.

Morais (2006) afirma que o processo de desenvolvimento de produtos, nas indústrias de confecção, encontra-se viciado, as metodologias de projeto são pouco eficientes e fundamentadas na cópia e na estilização de produtos pouco competitivos. Afirma ainda que uma adequação metodológica no desenvolvimento de produtos é vital para empresas que visam inserir-se de forma ativa no mercado atual e futuro.

Woltz & Woltz (2006) afirmam que a fase de desenvolvimento do produto constitui um processo colaborativo, no qual as atividades podem ser refeitas para atender às especificações do projeto, ou o próprio projeto pode ser ajustado para adequar-se ao comportamento dos materiais ou condições de produção. Assim, o sucesso desse processo, tanto no que se refere à qualidade do produto quanto ao atendimento dos prazos planejados, dependerá em grande parte da participação efetiva e da competência dos profissionais envolvidos com o *design* do produto e do comprometimento das demais áreas da empresa com o P&D.

Para Maluf (2003), o estilista ou *designer* de moda é o profissional que desenvolve os modelos das coleções de uma confecção e deve trabalhar em conjunto com o profissional de modelagem e a piloteira. Esses profissionais estudarão juntos as possibilidades e a viabilidade dos modelos desenhados. O *designer* de moda deve conhecer a fábrica para evitar produtos inviáveis à confecção. Ele deve, antes de elaborar os modelos, verificar os equipamentos, a matéria-prima e os aviamentos disponíveis. Além de conhecer a fábrica, o *designer* de moda deve visitar feiras, centros de moda de outros países para conhecer as tendências de cores e tecidos. Para Maluf (2003), esses profissionais procuram trazer das viagens fotos de novos modelos ou compram desenhos para serem usados no programa de produção da próxima estação.

A indústria de confecção de Cianorte

A indústria de confecções iniciou em Cianorte na década de 1970, e hoje é responsável pela metade do PIB do município, que é de

US$ 130.000.000,00. De acordo com o Ipardes (2006), as fábricas do arranjo produtivo local (APL) produzem em torno de quinhentas grifes (marcas próprias), e algumas delas, ainda, prestam serviços para grifes nacionalmente conhecidas, atuando como subcontratadas. De acordo com a classificação do Sebrae e os dados da Relação Anual de Informações Sociais (Rais), das 439 empresas formais existentes no município de Cianorte ligadas ao ramo de confecções, 395 enquadram-se na categoria de microempresas, sendo que a maior parte delas possui até quatro funcionários. Trinta e cinco são empresas de pequeno porte e nove são de médio porte.

De cada cinco cianortenses, dois trabalham no setor confeccionista, que hoje emprega cerca de 15 mil pessoas diretamente. O salário médio é de R$ 600,00 na cadeia produtiva da confecção. Segundo o Ipardes (idem), atualmente Cianorte destaca-se em nível nacional como o maior polo atacadista de confecções do sul do País, sendo conhecida como a capital do vestuário. Visando elevar o *status* da cidade para a capital da moda, lideranças locais tentam mostrar a qualidade e a diferenciação dos produtos como estratégia competitiva aos concorrentes. Porém, a etapa de criação, em especial a de *design*, não é comum nas empresas dessa cidade.

Quanto a inovações tecnológicas, somente os empresários das maiores fábricas investem em sistemas CAD/CAM e no emprego de máquinas de costura eletrônicas. Esses equipamentos e *softwares* reduzem os custos e o tempo de operação nas fases de criação, modelagem e corte e reduzem o tempo de operação e desperdício de materiais. Obviamente, os micro e pequenos empresários não conseguem ter acesso a esses sistemas, fazendo com que haja perda de competitividade em relação às outras empresas.

Materiais e métodos

Para a realização desse diagnóstico foi escolhida uma pesquisa qualitativa, estratificada e descritiva. Qualitativa porque busca conhecer o processo de desenvolvimento de produtos e o relacio-

namento do profissional com o empresário. Estratificada porque foram escolhidos empresários que possuem dentro do seu quadro de funcionários pessoas designadas especialmente para o desenvolvimento de produtos.

Foi escolhida também a pesquisa descritiva, pois, segundo Vergara (2006) e Gil (2006), esse tipo de pesquisa expõe características de determinada população ou de determinado fenômeno, estabelece correlações entre variáveis e define sua natureza. Esse tipo de pesquisa não tem intenção de explicar os fenômenos que descreve, embora sirva de base para tal explicação, mas tem por objetivo estudar as características de um grupo.

Sujeitos

Para a realização da pesquisa, foram entrevistados quatorze sujeitos, dos quais nove são *designer*s de moda, dois empresários, dois professores e o coordenador do curso de moda.

Ambiente da pesquisa

Os questionários foram aplicados aos gerentes e/ou proprietários dentro das empresas. Para o coordenador do curso de moda, o questionário foi aplicado na própria universidade, mesmo local onde foram realizadas as entrevistas com as professoras. Fora do ambiente empresarial, foram entrevistados os *designer*s de moda, visando a uma maior liberdade para as respostas.

Método

Trata-se de uma pesquisa descritiva dentro das empresas de Cianorte e na Universidade Estadual de Maringá, *campus* Cianorte.

Instrumentos de coleta de dados

Os instrumentos de coleta de dados foram três questionários. O primeiro foi aplicado aos gerentes e/ou proprietários das empresas da cidade que possuíam *designer*s de moda dentro do seu quadro de funcionários. O segundo, aplicado aos *designer*s de moda que atuam em Cianorte. O terceiro, aplicado ao coordenador do curso de moda da UEM.

Resultados e discussões

Neste capítulo não foi apontado, como fator de eliminação, o porte da empresa, porque empresários de diversos portes estão empregando esse profissional na cidade de Cianorte. Mas é importante salientar o fato de que muitas empresas são subdivididas em diversos CNPJs, por questões fiscais. Portanto, grande parte das empresas pesquisadas possui essa subdivisão.

As entrevistas realizadas com os empresários forneceram informações importantes sobre o seu relacionamento com o *designer* de moda e também servem para entender como o empresário o visualiza. As empresas pesquisadas são de médio e pequeno porte. Segundo o Sebrae, Cianorte possui apenas três empresas de médio porte e 45 empresas de pequeno porte.

Por meio da entrevista, observou-se que as empresas pesquisadas possuem um departamento de desenvolvimento de produtos. Os entrevistados acreditam na necessidade desse departamento, e um dos entrevistados acredita que esse departamento é um diferencial para melhorar sua posição no mercado. Por meio das entrevistas, percebeu-se que uma das empresas valoriza o *designer* de moda e deixa claro que o desenvolvimento de produtos é atribuição desse profissional (não se envolvendo "muito" no processo de criação), pois emprega dois profissionais como efetivos no processo de desenvolvimento de produtos e dois como estagiários (para outras finalidades), tendo a gerente de produto, sócia da empresa, como líder.

Nesse caso, o envolvimento do empresário dá-se por meio da sócia que trabalha no departamento de desenvolvimento de produtos. É ela quem aprova ou não o produto final. Porém, segundo o entrevistado, ele (diretor da empresa) às vezes opina sobre um determinado produto. Outra empresa pesquisada possui três *designers* de moda em seu quadro de funcionários de desenvolvimento de produtos (e um para outras finalidades), e a aprovação dos projetos é realizada por meio de reuniões com a proprietária, *designers* de moda e gerente de produção. Os entrevistados estão satisfeitos com esses profissionais e possuem bastantes expectativas com relação a eles. As expectativas citadas pelos entrevistados foram a melhoria dos produtos, soluções para melhoria da imagem dos produtos fabricados e também para a imagem da empresa perante os clientes.

Quanto aos aspectos positivos e negativos desse profissional em relação à formação e atuação na empresa, esses apontaram como positivo o fato de eles estarem sempre atualizados, sempre focados, com vontade de trabalhar na qualidade das pesquisas e desenvolvimento de produtos. Os pontos levantados como negativos foram a falta de visão do todo, da produção e dos custos, e também, segundo um dos empresários, "não aceitam bem as ideias dos empresários".

As ideias dos empresários estão relacionadas a deixar o produto de acordo com o orçamento da empresa. Por exemplo, quando trocam um determinado tecido por outro, ou também quando o empresário vê que o concorrente está fazendo determinado produto que está vendendo bem e quer copiá-lo. Um *designer* de moda entrevistado disse que uma vez desenvolveu um produto e o empresário o alterou completamente, deixando-o igual à coleção anterior. Para o entrevistado, há bastante perda de motivação por causa dessa interferência.

Um fato apontado por um entrevistado é que os *designers* de moda não focam suas criações no mercado, possuem visão muito acadêmica, falta jogo de cintura e sempre há atritos entre os *designers* e o empresário, tendo que, nesses casos, o gerente de produtos ser o mediador, para conciliar as brigas.

Esses atritos ocorrem, segundo o entrevistado, porque os *designers* de moda querem impor suas ideias, e o proprietário também.

O proprietário acredita que pelo fato de a empresa estar no mercado há quinze anos, ele entende de produtos mais do que os *designers* de moda, e estes últimos não conseguem colocar coleções novas no mercado porque ele não aceita determinados tipos de mudança no produto. Ainda segundo o entrevistado, esse não é um fato isolado: isso ocorre em várias empresas da cidade.

O que pode ser comentado a respeito desse fato é que muitos empresários da cidade não possuem formação de nível superior, uma grande parcela sequer possui o segundo grau completo. Muitos são ex-funcionários das empresas pioneiras, mas também há grande quantia de empresários que começaram do zero. Dessa forma, esses profissionais administraram e administram suas empresas de forma empírica, acreditando que se tudo deu certo até hoje, não há necessidade de fazer alterações. Para Rech, "produtos resultantes de projetos de *design* têm um melhor desempenho que aqueles desenvolvidos pelos métodos empíricos e são obtidos em um curto espaço de tempo" (2002, p.58). Portanto, isso é bastante frustante para os *designers* de moda, que saem da universidade com bastante vontade de trabalhar, de criar novas coleções, porém suas ideias são barradas por medo de mudanças e falta de capital para investimento.

De acordo com os entrevistados, eles entendem quais as atribuições de um *designer* de moda na indústria de confecções e, para tanto, dão total liberdade a ele na criação de uma nova coleção. Porém, para 27% dos *designers* entrevistados, isso não ocorre porque sempre há certa vigilância com relação aos produtos desenvolvidos por eles, ou seja, quando o *designer* de moda inova na criação de um produto, esse é barrado na aprovação final, normalmente pelo profissional empregador. Com o investimento na contratação de *designer*s de moda, as empresas perceberam um aumento na rentabilidade/vendas da empresa. As empresas investem respectivamente 4% e 10% de seu faturamento em desenvolvimento de produtos, incluídos os gastos com mão de obra, visitas às feiras e testes com materiais, entre outros.

O relacionamento dos empresários com as instituições de Ensino Superior da região é considerado bom. Alguns empresários são mais

atuantes, participando de eventos na universidade, enquanto outros não. As entrevistas com os *designers* de moda na maior parte dos casos ocorreram fora dos locais de trabalho, e muito se percebeu em relação a esse profissional.

A grande maioria dos entrevistados reside no Estado do Paraná, e há certo equilíbrio entre os entrevistados que são efetivos (55%) e os estagiários (45%). Dentre os efetivos, metade recebe salário inferior a dois salários mínimos, e todos estão a menos de dois anos atuando nas empresas.

Ficou muito claro nas entrevistas que o cargo de *designer* de moda não é bem remunerado, tanto para os efetivos quanto para os estagiários: ambos recebem o mesmo salário. O aumento só é percebido quando o profissional exerce cargos mais elevados, como o de gerente de desenvolvimento de produtos.

Percebe-se um desconhecimento, por parte dos *designers* de moda entrevistados, quando se pergunta o segmento de mercado em que a empresa atua. Os resultados que mais apareceram relacionam-se ao *jeanswear* e malharia. Isso também acontece quando se fala sobre o número total de empregados da empresa: alguns não sabiam sequer estimar uma quantia.

É interessante observar que muitos desses *designers* de moda estão há pouco tempo na empresa (média de oito meses), porém isso não é desculpa para não saber o segmento em que a empresa atua, até porque eles estão desenvolvendo produtos para ela. Pode ter acontecido nesse caso um erro de interpretação da pergunta. No caso daqueles que desconhecem o número total de empregados, isso mostra falta de interesse pela empresa.

O número de funcionários envolvidos no processo de desenvolvimento de produtos varia de um a doze profissionais, e esse número está relacionado ao porte da empresa, sendo as maiores as que mais empregam. Porém, a maioria das empresas pesquisadas em que os *designers* de moda atuam são de pequeno porte (vinte a 99 funcionários), segundo o Sebrae. Os funcionários envolvidos no desenvolvimento de produtos incluem *designers* de moda, pilotista, *marketing*, vendas e gerente de produção, entre outros. As metodologias formais de

desenvolvimento de produtos utilizadas são cronograma, calendário de desenvolvimento de produtos, *brainstorming*, *briefing*, portfólio de coleção, pesquisa de tendências, calendário anual, protótipo, aprovação, diagramas, planejamento e fluxogramas.

Os *designers* de moda que não utilizam metodologias de desenvolvimento de produtos justificam isso dizendo, segundo um dos entrevistados, que "ainda não é possível introduzir essa metodologia na empresa" e, de acordo com outro entrevistado, que "não há tempo para introduzir alguma metodologia, mas espera-se conseguir nas próximas coleções".

Os que responderam que não utilizam uma metodologia formal de desenvolvimento de produtos explicaram que desenvolvem a coleção por meio de pesquisas em revistas, *internet*, marcas conhecidas, adaptações de marcas conhecidas, cópias de marcas conhecidas e também por meio de planejamento de coleção. De acordo com um dos entrevistados, "a coleção é totalmente pesquisada, mas na hora da execução o proprietário da empresa prefere copiar roupas prontas dos seus concorrentes". Nesse caso, observa-se que os entrevistados que responderam que não utilizam metodologia de desenvolvimento de produtos responderam praticamente a mesma coisa que aqueles que responderam que utilizam alguma ferramenta de desenvolvimento. Portanto pode-se concluir, nesse caso, que os entrevistados não possuem claramente o conceito de desenvolvimento de produtos.

Em relação à liberdade de criação, a grande maioria respondeu positivamente (73%), mas devem seguir algum tema ou devem passar posteriormente pela aprovação da diretoria da fábrica. Porém, alguns *designers* com mais experiência estão mais livres para desenvolver produtos, como cita um dos entrevistados: "por atuar ha três anos na empresa, conheço seus clientes e o que eles sempre necessitam". Outros, por exemplo, por estarem há pouco tempo no cargo, recebem auxílio dos seus empregadores, como citou outro entrevistado: "Como estou aprendendo, eles me dão liberdade de criar para depois me corrigirem". Nesse caso, pode-se observar que os *designer*s possuem liberdade de criação, principalmente aqueles que têm maior experiência; porém, o desconhecimento dos custos

de produção e o fato de o empresário continuar fortemente presente no desenvolvimento de produtos interferem nesse processo.

Os entrevistados que acham que não há liberdade de criação (27%) afirmam que o empresário só faz cópias de outras marcas, ou as coleções são baseadas em coleções estrangeiras ou ainda a liberdade é limitada devido aos custos de produção. Nesse caso, observa-se que a empresa não dá liberdade ao *designer* a fim de desenvolver novos produtos.

Sobre o processo de criação, a maioria procura buscar referências de revistas especializadas, *internet*, feiras e eventos, e outros fatores como pesquisas próprias, com clientes, representantes e vendedores do atacado e viagens também foram mencionados.

Os novos produtos são desenvolvidos na empresa por solicitação de clientes, por indicação de fornecedores e por especialistas contratados (*designers* de moda de outros Estados, como São Paulo). Vale lembrar que algumas empresas não desenvolvem produtos, assim como existem outras que não fabricam, ficando somente com o desenvolvimento.

O proprietário, gerente ou presidente da empresa sempre interfere no processo de desenvolvimento de produtos, e essa intervenção ocorre para adequar o produto aos custos de produção, nos ajustes de modelagem, caimento do tecido e também para aprovação final do empresário. Essa intervenção, de acordo com alguns entrevistados, atrapalha o processo criativo porque limita a criação, tira o produto do foco que o *designer* estava seguindo e também porque o produto ficará somente ao gosto do empresário, "que algumas vezes não é comercial". Mas outros entrevistados acham essa intervenção positiva porque acreditam que ela pode contribuir para que o produto fique nos padrões da empresa e para que os custos de produção fiquem de acordo com o estipulado pelo empresário.

Em alguns casos, os *designers* são obrigados a desenvolver produtos que estão fora de linha, porque ainda existe demanda para eles. Nesses casos, o *designer* faz pequenas modificações no produto para deixá-lo mais atual, mas a plataforma continua a mesma. Perguntado aos *designer*s se utilizavam algum *software* para auxiliar no processo

de desenvolvimento de produtos, a maioria respondeu que utilizam o Corel Draw e o Photoshop; alguns utilizam, além dos anteriores, o Audaces, o Illustrator, o Excel e o Investrônica. A maioria dos profissionais entrevistados acredita que os *softwares* utilizados são suficientes para o desenvolvimento de produtos. Porém, aqueles que responderam que existem outros *softwares* que facilitariam muito o trabalho não especificaram quais seriam.

O *designer* de moda trabalha com outros profissionais/departamentos da empresa e acredita que deve haver colaboração entre todos. Os profissionais citados na entrevista que se relacionam com o *designer* são modelista, gerente de produção, *marketing*, vendas, cortador, pilotista, chefe de pilotagem, encarregado da lavanderia, encarregado do acabamento, chefe do almoxarifado, *designer* de criação, *designer* de moda, estilistas, criadores de estampa, liberação e todos os profissionais ligados ao desenvolvimento do projeto. A atualização é feita por meio de cursos, palestras, leituras, congressos, revistas, *internet* e cinema. Para ocorrer essa atualização, a maioria participa de mais de cinco eventos por ano.

A entrevista com o coordenador do curso de Moda da Universidade Estadual de Maringá ocorreu dentro da própria universidade, no *campus* de Cianorte. Essa entrevista foi importante para obter informações sobre o curso e para um melhor entendimento do relacionamento da universidade com as indústrias e também como anda o desempenho dos egressos do curso.

O coordenador do curso de Moda está há três anos na universidade como professor auxiliar e há dois como coordenador do curso. Indagado sobre os alunos que se formaram, ele tem conhecimento que a maioria foi empregada pelas empresas de médio porte de Cianorte para atividades diversas, como desenvolvimento de produtos, vitrinista, colunista de moda e *design* de estampas, entre outros.

Dos alunos que ainda estão na universidade e que estão estagiando (3º e 4º anos), a maioria está trabalhando em atividades correlatas à indústria de confecção. O curso possui disciplinas de desenvolvimento de produtos no 3º e 4º anos, e o perfil do curso é o desenvolvimento de produtos e modelagem. O objetivo é fornecer ao aluno

uma formação focada no desenvolvimento de produtos e modelagem plana e informatizada para que esse profissional domine as técnicas de pesquisa em moda, criação para o vestuário e que possa ter a capacidade de trabalhar nas indústrias, principalmente durante o dia a dia no chão de fábrica.

Quanto ao relacionamento da universidade com os empresários da cidade, ele disse que é bom e que os empresários sempre estão em contato, buscando estagiários ou empregados. Eles entram em contato de várias formas, por meio de telefone, *e-mail* e orkut do coordenador. Segundo o coordenador, existe cooperação entre ambos, havendo contribuições para a semana de moda da universidade. Isso é bastante perceptível porque sempre que solicitam alguma doação aos empresários, estes últimos ajudam de alguma forma.

Os empresários nunca fizeram algum tipo de solicitação ou sugestão para a melhoria do currículo do curso de moda. Isso ocorre porque os empresários não conhecem ou entendem o curso de moda, mas nos dois últimos anos isso está melhorando. Dos 53 alunos formados pela universidade, 34 estão nas indústrias de Cianorte ou em áreas afins. Quanto à mudança de mentalidade dos empresários, ele acredita que eles estão mais conscientes da necessidade de empregar um *designer*, e isso é refletido nas feiras de atacado da cidade, nas quais se percebem as vitrines mais elaboradas devido à inserção desse profissional.

Análise comparativa entre a academia e as demandas do polo

Caracterização do Curso de Moda da Universidade Estadual de Maringá, *campus* Cianorte

O curso de Moda da UEM foi criado em 2002 com o objetivo de formar mão de obra qualificada para a cidade, agregar maior valor ao produto industrializado e tornar a região uma geradora de moda. O projeto pedagógico do curso apresenta algumas falhas em função de seu processo de criação, visto que o Centro de Tecnologia da UEM

possuía no início do ano de 2000 cinco cursos de graduação e iniciou o ano de 2002 com quinze cursos em várias áreas, tais como *Design*, Arquitetura e Engenharia Mecânica. Dessa forma, os projetos pedagógicos foram feitos em pouco tempo e muitas vezes por pessoas com pouca afinidade em relação aos cursos que estavam sendo criados.

No momento, o curso possui boas instalações e concurso vestibular bastante disputado, e em 2007 o curso foi reconhecido pela Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (Seti). Atualmente, o curso possui 41 disciplinas, totalizando 3.430 horas, com o prazo mínimo para integralização curricular de quatro anos e máximo de sete anos, e possui regime seriado e anual. As disciplinas do curso de Moda estão divididas em quatro séries.

Porém, há uma equipe de professores organizada para a reestruturação do projeto pedagógico do curso, já que tal reestruturação pretende alterar os componentes curriculares do curso. Um dos grandes problemas observados nesse curso e demais cursos novos dessa universidade é a falta de professores efetivos. O curso de Moda possui somente quatro professores efetivos. Dos quatro professores efetivos, somente um possui mestrado, dois são especialistas e um possui somente a graduação. Também sobre os quatro professores efetivos, dois possuem formação em Moda e dois em Engenharia Têxtil.

Disciplinas analisadas

Neste capítulo, pretendeu-se estudar somente as disciplinas que estão envolvidas diretamente com o desenvolvimento de produtos. Portanto, após análise do projeto pedagógico do curso de Moda, foram escolhidas as disciplinas Desenvolvimento de Produtos I e II.

Desenvolvimento de Produtos I e II

As disciplinas de Desenvolvimento de Produto I e II estão locadas no 3º e 4º anos, respectivamente, e cada uma possui 102h/a, sendo ambas disciplinas anuais. Percebe-se no programa da disciplina

Desenvolvimento de Produtos I que este não oferece o ensino de metodologias de desenvolvimento de produtos. Ela dá uma noção de empresa, possibilita entender os segmentos de mercado, administração da empresa e produto, porém seu conteúdo está equivocado, dando a ideia de que ela vai ensinar as metodologias de desenvolvimento de produtos, as técnicas e formas de proceder em uma empresa, o que não ocorre nesse caso. A bibliografia também não está correta, principalmente na disciplina Desenvolvimento de Produtos II, uma vez que esta não apresenta bibliografia condizente.

O mesmo equívoco é observado na disciplina de Desenvolvimento de Produto II. A ementa foca a disciplina em "pesquisa, planejamento, acompanhamento de produtos desenvolvidos para uma coleção do vestuário aplicada ao trabalho de graduação", fugindo, dessa forma, ao que o nome da disciplina sugere. Nesse caso, aparece de forma bastante tímida um assunto falando especificamente de produtos, mas não sobre metodologias. A falta da matéria metodologia nas disciplinas de Desenvolvimento de Produto I e II pode explicar por que os *designer*s entrevistados não compreendiam quando eram indagados sobre qual metodologia de desenvolvimento utilizavam.

Pode-se perceber, nesse caso, que as pessoas que fizeram o programa dessa disciplina não possuem formação na área de Moda, o que pode justificar o equívoco do conteúdo. Dessa maneira, pode-se sugerir uma mudança do conteúdo dessas disciplinas de forma que elas englobem todas as metodologias necessárias para o desenvolvimento de produtos de moda.

Entrevista com professores do curso de Moda da Universidade Estadual de Maringá

Foram entrevistadas duas professoras que ministram as disciplinas de Desenvolvimento de Produto I e II e Laboratório de Criação I e II. Também compareceu à entrevista o coordenador do curso. As

professoras entrevistadas possuem experiência em desenvolvimento de produtos, tendo a primeira trabalhado nove anos na indústria de confecção, e a segunda possui três anos de experiência. Ambas lecionam as disciplinas de desenvolvimento de produto, sendo que a primeira leciona as disciplinas de Desenvolvimento de Produto II e Laboratório de Criação II, e a segunda, a disciplina de Desenvolvimento de Produto I.

A experiência das professoras com desenvolvimento de produtos na indústria é muito proveitosa para o aluno. O fato de elas possuírem a vivência profissional possibilita ao professor maior domínio sobre o assunto, e aos alunos, o melhor entendimento do conteúdo ministrado. Quando questionadas sobre o fato de os alunos não conseguirem aplicar as metodologias de desenvolvimento de produtos, elas responderam que o empresariado local não permite que isso ocorra.

Isso acontece de várias maneiras: a primeira é a falta de confiança no profissional que acaba de sair da universidade (acreditando que ele não tem experiência suficiente para a realização de tal tarefa); a segunda é a falta de capital dos empresários (como o empresário tem pouco capital de giro, ele tem medo de gastar o pouco que tem em uma experiência que pode dar errado); a terceira é a falta de visão empreendedora do empresário, que acredita que se os negócios ocorreram bem até o presente momento, uma possível mudança pode ser prejudicial para a empresa.

O que ocorre nesse caso é que a maioria dos empresários dessa cidade não possui formação superior, alguns sequer o segundo grau. Muitos deles saíram do campo ou eram funcionários das empresas pioneiras e, portanto, começaram e administraram suas empresas de forma empírica, durante muitos anos, e são muito resistentes a qualquer tipo de mudança. Alguns empresários com visão empreendedora já perceberam a necessidade de investir em *design*, propaganda e de terem um fluxo de caixa. Por isso, seus produtos já são conhecidos em todo o Brasil. Suas vendas ocorrem por representação, fazendo com que os produtos cheguem mais facilmente ao ponto de venda, não necessitando mais que um lojista ou uma sacoleira vá até a cidade

para adquiri-los. Dessa forma, percebe-se que as grandes marcas não possuem mais suas lojas na cidade: essas marcas estão presentes em grandes *shoppings* ou em butiques espalhadas pelo Brasil.

Durante a entrevista, o coordenador do curso disse que ele e os demais professores formaram uma comissão para mudança do projeto pedagógico. Nessa mudança, algumas disciplinas que são divididas em dois anos serão suprimidas para um ano, e outras, como Desenvolvimento de Produtos I e II, serão mudadas do 3º e 4º para 2º e 3º anos, respectivamente.

A entrevista realizada com os professores do curso de moda possibilitou um melhor entendimento das respostas das pesquisas aplicadas com os empresários e *designers* empregados por essas empresas. Pode-se perceber que os alunos não aplicam metodologias de desenvolvimento de produto porque elas não são ensinadas na universidade, e se são ensinadas, isso não está claro no projeto pedagógico do curso e também não foi comentado nas entrevistas com os professores. Os empresários somente fazem mudanças de metodologias quando o desejam e recebem orientação de profissionais mais experientes, conhecidos e reconhecidos pela sua capacidade.

Proposições

Com base no conjunto de informações expostas anteriormente, propõe-se neste capítulo:

- Divulgar, por meio das associações da cidade APL, Asamoda e Sindivest, o curso de Moda e as contribuições desse profissional nas empresas. Por meio da entrevista com o coordenador e professoras de moda e empresários, pode-se notar que os empresários têm conhecimento do curso, porém não sabem exatamente qual a contribuição que esses profissionais poderão trazer para sua empresa.
- Promover eventos de moda junto a essas associações. Isso já está ocorrendo, porém a universidade participa timidamente

desses eventos. O que ocorre é uma semana de moda no mês de novembro, em que os alunos organizam desfiles mostrando suas criações. Nesse evento, alguns empresários expõem seus produtos por meio de desfiles de moda. Alguns empresários interessados em ver o que os alunos estão criando também participam do evento.

- Revisão do currículo do curso de moda, observando o ensino de metodologias de desenvolvimento de produtos. Nesse caso, sugere-se que seja colocado no programa de uma das disciplinas de Desenvolvimento de Produtos um capítulo específico sobre metodologias de desenvolvimento de produtos.[3]

---

3 Como sugestões bibliográficas, entre tantas existentes, podem ser citados:
BAXTER, M. *Projeto de produto*: guia prático para o desenvolvimento de novos produtos. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.
JONES, S. J. *Fashion design*: manual do estilista. São Paulo: Cosac Naify, 2005.
KAUVAUTI, L. S.; SOUZA, P. de M. Desenvolvimento de produtos de moda adequados à variação corporal. IN: COLÓQUIO DE MODA, 1, 2005, Ribeirão Preto. *Anais*... Ribeirão Preto: Ed. do Centro Universitário Moura Lacerda, 2005. 1 CD-ROM.
MONTEMEZZO, M. C. de F. S. Diretrizes metodológicas para o projeto de produtos de moda no âmbito acadêmico. 2003. Dissertação (Mestrado em Desenho Industrial) – Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2003.
PAULA, D. F.; SOUZA, A. C. A importância da ficha técnica na execução do *design* de moda. CONGRESSO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM *DESIGN*, 3, 2005. Rio de Janeiro. *Anais*... Rio de Janeiro: 2005. 1 CD-ROM.
PIRES, D. B. O desenvolvimento de produtos de moda: uma atividade multidisciplinar. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM *DESIGN*, P&D *DESIGN*, 6, 2004. São Paulo. *Anais*... São Paulo: 2004. 1 CD-ROM.
RECH, S. *Moda*: por um fio de qualidade. Florianópolis: Udesc, 2002.
SOUZA, P. de M. A modelagem tridimensional como implemento do processo do desenvolvimento do produto de moda. Bauru, 2006. Dissertação (Mestrado em Desenho Industrial) – Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista.
________. A *moulage* como implemento do processo do desenvolvimento do produto de moda. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM *DESIGN*, 3,2005. Rio de Janeiro. *Anais*... Rio de Janeiro: 2005. 1 CD-ROM.

Considerações finais

Este capítulo teve como objetivo geral caracterizar a indústria de confecção de Cianorte bem como o papel do *designer* de moda nessa indústria. Isso ocorreu por meio de uma revisão de literatura, que possibilitou o entendimento dessa indústria. A atuação do *designer* nessa indústria foi caracterizada por meio das pesquisas realizadas com *designers* de moda, empresários, coordenador e professores do curso.

O relacionamento do empresariado com a universidade é por vezes nulo, e outras, bom. Alguns empresários contribuem com a universidade quando ela organiza algum evento. No entanto, os empresários que fazem essa contribuição são aqueles que veem vantagens em tal realização. O relacionamento do empresário com o *designer* requer certa observação, porque existem alguns conflitos que podem atrapalhar esse relacionamento. O que pode ser feito para melhorar seria um maior diálogo por ambas as partes, de forma a deixar claro suas formas de pensar.

Outro fator que contribui para o problema de relacionamento é o confronto de gerações e ideias entre o *designer*, que chega com ideias novas e vontade de trabalhar, e, do outro lado, o empresário, que está há muito tempo no mercado e teme qualquer tipo de mudança. Mesmo com esses problemas, a maioria dos alunos da 2ª, 3ª e 4ª séries do curso de Moda está trabalhando como estagiário ou efetivo dentro das indústrias de Cianorte, mostrando que os empresários estão buscando cada vez mais a diferenciação por meio do *design*.

O que as empresas desejam em relação ao *designer* de moda está relacionado à melhoria do produto, da imagem do produto e da imagem da empresa perante os clientes e posicionamento no mercado. Quanto à sua formação, elas desejam que eles possuam uma visão generalista, que tenham conhecimento de custos e produção. Vale lembrar nesse caso que os *designer*s de moda possuem em seu currículo uma disciplina específica que engloba todos os requisitos necessários para administrar uma empresa.

Quanto ao currículo do curso de Moda da Universidade Estadual de Maringá, este se encontra bem estruturado, mas há alguns

equívocos quanto à disciplina de Desenvolvimento de Produtos. Isso provavelmente ocorre devido ao fato de as pessoas que o organizaram não terem formação específica na área. Isso responde muitas dúvidas relacionadas a essa questão do desenvolvimento de produtos, percebidas na entrevista com os *designers* de moda.

Nas proposições, foram apontadas algumas sugestões para alteração do programa das disciplinas de Desenvolvimento de Produtos I e II, deixando-as mais próximas da realidade, sem que faltem as bases teóricas consolidadas necessárias para a boa formação do aluno. O coordenador do curso de Moda está refazendo o projeto pedagógico do curso juntamente com outros professores. Nessa nova versão, pretende fazer diversas alterações com relação aos programas das disciplinas e reorganização das séries. Isso é bastante positivo porque, dessa forma, o curso estará de acordo com o seu propósito, que é formar profissionais com ênfase em desenvolvimento de produtos e modelagem.

O curso abrirá novas vagas para concurso público, uma vez que há necessidade de contratação de professores de moda para aumentar o número de efetivos, que é muito baixo (somente quatro professores). Fato importante a acrescentar é que os cursos de Moda e *Design* de Produto estão organizados para abrir um Departamento de *Design* e Moda (DDM), sendo que, juntos, poderão ter maior representatividade perante a universidade para conseguir recursos importantes para a boa manutenção dos cursos. Esse departamento já foi aprovado pela reitoria e agora está nos trâmites finais nos conselhos superiores da universidade. O *designer* de moda está contribuindo, mesmo que de forma bastante tímida, para o desenvolvimento da indústria de confecção cianortense. Alguns empresários que perceberam essa vantagem estão investindo nesse profissional para melhorar a qualidade e visibilidade dos seus produtos.

Referências bibliográficas

AMARAL, D. C. et al. *Gestão de desenvolvimento de produtos*: uma referência para a melhoria do processo. São Paulo: Saraiva, 2006.

BASTOS, C. P. M. *Competitividade da indústria brasileira*. Disponível em: <http://ftp.mct.gov.br/publi/Compet/nts_ves.pdf>. Acesso em: abr. 2007.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), *Agenda de Atividades* – Ações de Apoio ao Polo de Confecção de Maringá/Cianorte – PR, 2001 disponível em: <http://www.desenvolvimento.gov.br/arquivo/sdp/proacao/probraemp reendedor/acocomplementares/acoapoprodutivos/poloPRMaringaCianorte.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2004.

GIL. A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2006.

GORINI, A. P. F.; SIQUEIRA, S. H. G. *Complexo têxtil brasileiro*. Rio de Janeiro: BNDES Setorial, 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 29 ago. 2004.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO. *Arranjo produtivo local do vestuário de Cianorte*: nota técnica. Curitiba: Ipardes, 2006.

JONES, S. J. *Fashion design*: manual do estilista. São Paulo: Cosac Naify, 2005.

LUPATINI, M. *Têxtil e vestuário*. Relatório setorial preliminar. Finep.2004.

MALUF, E. *Dados técnicos para a industria têxtil*. 2.ed. rev. e ampl. São Paulo: IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo), 2003.

MORAIS, M. M. Reflexões metodológicas sobre o Design de moda. In: CONGRESSO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, 7, 2006, Curitiba. *Anais...* Curitiba: Unicemp, 2006. 1 CD-ROM.

OLIVEIRA, M. H.; RIBEIRO, A. P. de A. *Análise conjuntural da indústria confeccionista brasileira*. Informe setorial. BNDES, 19 jan. 1996.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CIANORTE. Disponível em: <www.cianorte.pr.gov.br>. Acesso em: 29 ago. 2004.

SILVEIRA, I. Sistema CAD na indústria do vestuário. In: CONGRESSO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, 7, 2006, Curitiba. *Anais...* Curitiba: Unicemp, 2006. 1 CD-ROM.

SINDICATO DAS INDÚSTRIAS DE VESTUÁRIO DE CIANORTE (Sinvest). Disponível em: <www.sinvestcianorte.com.br>. Acesso em: 9 ago. 2004.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. *Administração da produção*. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SOUZA, P. de M. A modelagem tridimensional como implemento do processo do desenvolvimento do produto de moda. Bauru, 2006. Dissertação (Mestrado em Desenho Industrial) – Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista.

RECH, S. *Moda*: por um fio de qualidade. Florianópolis: Udesc, 2002.

VERGARA, S. C. *Projetos e relatórios de pesquisa em administração*. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2006.

WOLTZ, S.; WOLTZ, A. M. A. A modelagem como fator determinante na transformação do projeto em produto de moda. In: CONGRESSO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, 7, 2006, Curitiba. *Anais*... Curitiba: Unicemp, 2006. 1 CD-ROM.

8
Arquitetura de informação: sistemas distribuídos

Rodrigo Ferreira de Carvalho[1]
João Fernando Marar[2]

Introdução

A comunidade científica investe em desenvolvimento de máquinas inteligentes, que possam fazer com que o trabalho profissional da ciência, da arte e da tecnologia se torne mais eficiente. Muito antes da Revolução Industrial, a indagação tem sido uma das principais ferramentas para que novos produtos possam desempenhar atividades que permitam a evolução da relação entre o ser humano e a máquina, na qual a máquina deve ser adaptada às necessidades do usuário, e nunca o oposto.

No período compreendido entre a Segunda Guerra Mundial e o Pós-Guerra, houve grandes avanços nesse campo do conhecimento. Nessa época, Vannevar Bush coordenava o trabalho de mais de seis mil cientistas, e uma das questões enfrentadas por ele era o volume crescente de dados que deveriam ser armazenados e organizados de tal forma que esse armazenamento permitisse a outros pesquisadores a utilização dessas informações de maneira rápida e eficiente (Johnson, 2001).

---

1 Mestre em *design*, Universidade Estadual Paulista.
2 Livre-docente, Universidade Estadual Paulista.

O volume de publicações, contudo, cresceu tanto que tomar conhecimento das novas técnicas e manter-se atualizado em relação aos novos avanços de maneira cada vez mais rápida e eficiente, abrangendo todos os tipos de suportes, tornou-se tarefa impossível de ser realizada. Isso gerou a necessidade de uma instituição mais dinâmica, que se antecipasse às demandas dos usuários e que, além de selecionar, processar e armazenar o acervo, intermediasse também o fluxo da informação (Luz, 1997).

Assim, as formas de armazenamento de informações conhecidas até aquele período, por mais eficientes que fossem, acabavam oferecendo dificuldades em relação ao acesso e arquivamento. Grandes quantidades de papéis, relatórios, documentos e livros poderiam estar bem ordenadas ou indexadas em estantes, mas a criação constante de novas informações exigia cada vez mais espaço. Para eliminar esse problema seria necessária a criação de uma nova tecnologia para armazenar e acessar a informação. Comparativamente, o cérebro opera por associação, o que torna o processo de indexar a informação de forma alfabética ou numérica ineficiente. O pensamento é mantido em uma teia de conhecimento no cérebro. Assim, seria ideal encontrar uma forma de fazer algo análogo de forma automatizada (Gardner, 1999).

A informação pode implicar várias linguagens e diferentes suportes. Equivocadamente, pensamos em informação apenas como texto impresso, mas é possível obter atualmente informação na forma de som e/ou de imagem em variados tipos de suportes eletrônicos. Quando esses sistemas se combinam, a informação tem uma chance maior de tornar-se conhecimento muito mais rapidamente que qualquer uma das formas já citadas individualmente.

Sistemas distribuídos como suporte à segurança de informação

A arquitetura desenvolvida para o funcionamento da transmissão de conteúdo por meio da *internet* foi elaborada para que nenhuma

das bases possuísse a totalidade das informações, simplesmente para assegurar que os computadores conectados não parassem de funcionar se um deles, por algum motivo, sofresse algum dano, ou que o computador que armazenasse todos os dados pudesse ser atingido e, consequentemente, parasse toda a comunicação realizada por meio da rede formada pelos computadores. É o que se chama de sistema distribuído em rede ou hipermídia "distribuída".

Dessa forma, era possível um computador acessar informações contidas em outra base de dados, que poderia estar a uma grande distância do ponto inicial de procura, sem, contudo, causar demora no acesso e transmissão das informações, desde que o usuário consultante possuísse acesso à base em que os dados fossem encontrados. Ampliava-se, assim, o alcance do ser humano e começava-se a deixar virtualmente a distância da informação a um clique do usuário.

Por meio do desenvolvimento dos sistemas distribuídos e com a informação descentralizada, qualquer base de dados que por algum motivo estivesse fora de funcionamento não alteraria os outros computadores que formam as outras ligações da *internet*, permitindo a normalidade de suas operações, apenas não se tendo acesso às informações da base com problemas.

Além disso, os documentos digitais que trafegam nessas rotas nos sistemas distribuídos não funcionam apenas com a elaboração do *design*, do conteúdo e da programação. Há também a arquitetura de informação, responsável por permitir que o usuário encontre o que procura com o menor número de interações possíveis.

O problema: otimizar as possibilidades de classificação de documentos digitais e encontrar informação segura

O propósito da *internet* sempre foi o armazenamento de informação por meio de um acesso rápido. Mas com o passar do tempo, podemos notar que seu funcionamento não atingiu plenamente esse requisito da maneira como foi planejado. Ao contrário, desperdiça-se

muito tempo na pesquisa e, muitas vezes, não se encontra nela aquilo que se deseja. Assim, a quantidade de informação torna-se um grande problema (Bharat, 2000; Chang et al. 2000; Gandal, 2001).

Como encontrar a informação necessária em uma simples pesquisa que pode nos trazer muito mais de um milhão de alternativas? Segundo Kwok et al. (2001, p.242), a crescente base de dados amplia e dificulta o rastreamento de informações, tornando uma pesquisa simples na *web* uma tarefa às vezes problemática, ou pela falta ou porque se encontra uma enorme quantidade de informações. Os mecanismos de busca, que são responsáveis pelo rastreamento, cadastramento e indexação, não funcionam todos da mesma forma: alguns possuem mais informações, e outros, menos. Alguns mecanismos se relacionam, outros não. Como se pode avaliar e confiar na relevância do resultado oferecido pelo mecanismo de busca?

Alguns estudiosos afirmam que apenas 20% de todo o material depositado na *internet* têm chance de ser acessado, pois certos métodos de cadastramento do documento digital ou são desprezados ou são desconhecidos por quem disponibiliza a informação. Assim, o material publicado na *internet* permanece oculto, sem acesso, pelo fato de que procedimentos de identificação foram ignorados. Por isso, mais um instrumento foi projetado para a *internet*: o mecanismo de busca. Nos últimos anos, a *web* cresceu tanto que é impossível existir um único lugar que inclua todos os *sites*.

Segundo Bergman (2001), há pesquisas revelando que do total de informações existentes na *web*, em média 44% são referentes a conteúdo *web* com base em HTML. O restante é atribuído, por exemplo, a linguagem XML ou Javascript e também a conteúdo multimídia como filmes, animações, músicas, além de outras formas de conteúdo, como PDF, dados dinâmicos, programas executáveis, planilhas de cálculos, arquivos textos de diversos formatos etc.

Dessa forma, quando os atributos de identificação do código HTML são utilizados incorretamente, ou não são utilizados, as chances de uma boa classificação são eliminadas, e o documento digital fica escondido no provedor de acesso, sem servir ao propósito de ser encontrado para utilização e transferência de informação. Isso

pode ser preocupante se o documento digital for elaborado para divulgação pessoal, corporativa ou comercial, pois não será encontrado com muita facilidade, prejudicando, assim, o usuário que pesquisa uma dada informação.

Além do mais, é importante deixar claro que, seja qual for o mecanismo de busca utilizado, a classificação é realizada por meio da análise de texto (Silveira, 2002, p.30). Assim, qualquer elemento que não seja texto oferece dificuldade para ser rastreado e classificado nas bases de dados dos mecanismos de busca. Por esse motivo, elementos como, por exemplo, imagens, filmes, animações, sons, programas executáveis etc, acabam sendo prejudicados em relação ao seu formato para que possam ser identificados e classificados nos mecanismos de busca. Isso porque, em sua essência, não podem ser classificados simplesmente pelo material oferecido, justamente porque os métodos de classificação utilizam padrões de análise semântica, léxica e, em alguns casos, heurística e que, pela própria natureza dos outros arquivos que não possuem base textual, não podem ser analisados para classificação nas bases de dados (Kwok et al., 2001).

Técnicas de auxílio à classificação de documentos digitais

Pesquisas desenvolvidas (Carvalho, 2003, p.114) comprovam que para que um documento digital possa ter relevância na classificação é necessária uma série de elementos combinados simultaneamente para torná-lo acessível. Tais técnicas abordaram:

- Meta *tag* de descrição: descrição do conteúdo do material disponibilizado no documento digital. <META NAME=”Description” CONTENT=”descrição_da_página_ou_site”>
- Meta *tag keyword*: descrição das possíveis palavras-chave que podem dar acesso ao conteúdo. <META NAME=”Keywords” CONTENT=”palavras_separadas_por_vírgula”>
- Meta *robot*: descrição para o programa do mecanismo de busca (*spider*) ser convidado a classificar a página e os *link*s do docu-

mento digital. <META NAME="Robots" CONTENT="all | index | noindex | follow | nofollow">

A sintaxe do comando é discriminada a seguir:

all – é o padrão que faz com que a página onde a meta-*tag* está inserida seja indexada, bem como todos os *links* sejam seguidos pelo *spider*;

index – faz com que a página onde a meta-*tag* está inserida seja indexada (é o comportamento *default*);

noindex – faz com que a página onde a meta-*tag* está inserida não seja indexada;

follow – faz com que os *links*, a partir da página onde a meta-*tag* está inserida, sejam pesquisados para indexação pelo *spider*;

nofollow – faz com que os *links*, a partir da página onde a meta-*tag* está inserida, não sejam pesquisados para indexação pelo *spider*;

none – faz com que a página não seja indexada, bem como seus *links* não sejam seguidos pelo *spider* do mecanismo de busca.

- Meta-*tag* de identificação de idioma: para que o material possa ser classificado em clusters de idioma selecionado. <META HTTP-EQUIV="Content-Language" CONTENT="br">

Há outras que podem ser utilizadas, dependendo do objetivo.

- *Tag title: Tag* de título, um importante parâmetro que identifica ou que pode identificar o assunto do documento digital. Essa *tag* é utilizada para identificar, na barra de topo do navegador, o *site*, produto ou informação que trata o documento; é uma das primeiras *tags* que são lidas pelos *spiders* dos mecanismos de busca.
- *Tags alt: Tag* de texto alternativo, essa *tag*, quando bem utilizada, pode, além de oferecer melhor navegação ao usuário, oferecer dicas do que está do outro lado do *link* sem que o usuário efetue o *link*, apenas colocando o *mouse* por cima do botão e/ou imagem. Nesse caso, mostra uma caixa de texto com uma breve

descrição do que poderá ser encontrado se o *link* for efetuado. Deve ser comentado que isso poderá acontecer se o responsável pelo desenvolvimento planejou o uso adequado da respectiva *tag*. Além disso, o conteúdo da *tag alt* pode ser visualizado quando, por algum motivo, o navegador não estiver ativado para mostrar as imagens do ambiente gráfico, possibilitando a navegação em modo texto (por meio das identificações da *tag alt*). E finalizando este item, o que torna a *tag alt* importante para o *site* e para os mecanismos de busca é a aplicação da palavra-chave e/ou categoria chave em seu interior, realizando positivamente a pontuação dentro da classificação das bases de informação.

- Nomenclatura de arquivos e pastas de forma orgânica: todos os elementos relacionados ao mesmo documento, como, por exemplo, pastas, subpastas e arquivos, sejam de imagem ou arquivos HTML, ASP, SWF etc, devem possuir a aplicação de um nome referente à palavra-chave e/ou categoria chave para que também possam realizar a pontuação em relação à classificação nos mecanismos de busca.
- Textos visíveis na interface com o usuário: o texto que aparece no navegador também é classificado nas bases, e se nesse texto a palavra-chave estiver contida, ele proporcionará possibilidades de pontuação do material. Outro detalhe é que quanto mais a palavra-chave estiver próxima do topo da página, mais relevância ela fornecerá para a pontuação no mecanismo de busca (esse é um dos vários fatores relacionados ao *webwriting*).
- Análise dos *sites* concorrentes: a análise dos *sites* concorrentes deve ser realizada para verificar a quantidade de palavras-chaves que foram utilizadas para que esses mesmos documentos digitais pudessem ser classificados em posições relevantes. Nesse caso, um detalhe fundamental a observar é se o *site* classificado tem ou não sua posição otimizada por meio de compra de posição. Essa análise é importante, pois com ela se pode chegar a um coeficiente referente à quantidade de palavras-cha-

ves que devem ser utilizadas para que um novo *site* possa estar entre aqueles que se classificam em boas posições. Assim, da mesma forma que se pode fazer um documento digital ser classificado em posições mais otimizadas, os mesmos concorrentes podem adotar um processo contínuo para que seus materiais estejam sempre atualizados em relação à informação e a classificação.

Estudo de viabilidade da técnica

Em um período de dois meses (fevereiro a abril de 2004), 86 alunos do curso de informática do Colégio Técnico Industrial da Unesp de Bauru desenvolveram 86 *sites* institucionais, nos quais foram empregados as técnicas descritas do código HTML para a descrição das informações contidas no documento digital. O prazo para o envio do documento digital foi estipulado para o final da quarta semana, pois o tempo previsto para cadastramento e indexação de informações nos mecanismos de busca pode variar, e o tempo mínimo para cadastramento gratuito está entre três e quatro semanas. Dessa forma, ao final do período de dois meses já seria possível colher resultados das classificações obtidas.

Entretanto, ao final da quarta semana, apenas sete *sites* foram enviados dentro do período, e os outros 79 foram enviados entre a quinta e a sexta semanas, portanto fora do período mínimo para classificação. Esses 79 *sites* possuem boas chances de serem classificados, pois também utilizaram as técnicas descritas anteriormente. Mas para efeito de nossa pesquisa, serão apenas relatados os dados obtidos dos documentos digitais que seguiram as recomendações iniciais. Dessa forma, dos sete *sites* enviados dentro do período previsto, seis foram classificados em posições relevantes (classificados entre um dos dez primeiros itens da página de resposta do mecanismo de busca), e o outro *site* foi classificado em 12ª posição. Ou seja, dos *sites* que foram enviados dentro do prazo previsto, 85% foram classificados em primeiras posições.

Conclusão

O que pudemos observar foi que um tempo mínimo de quatro semanas é necessário para conseguir uma classificação nos mecanismos de busca, se os procedimentos descritos anteriormente forem utilizados, pois levando em consideração que a proposta de classificação foi desenvolvida sem custos para a classificação dos documentos digitais, o que pode colaborar para que informações de âmbito não apenas comerciais possam estar bem classificadas, e assim, outros conteúdos possam ter a chance de serem encontrados de maneira a provocar um modo mais otimizado de procurar e encontrar, utilizando um tempo mínimo para a procura.

Outro detalhe que pôde ser notado foi o número de classificação dos itens enviados no prazo estipulado: com exceção de um documento digital que ficou classificado em 12ª posição, todos os outros foram classificados entre os primeiros dez itens listados, comprovando dessa forma a eficiência de usar simultaneamente vários recursos de identificação do documento digital.

É oportuno relatar que a obtenção de uma classificação relevante usando parâmetros do código HTML e uma arquitetura de informação orgânica, em que cada elemento individual contido no *site* possa colaborar para a classificação do documento digital, torna-se fundamental para que a informação seja encontrada de maneira a oferecer rapidez no processo de pesquisa e retorno de informações relevantes. Adicionalmente, se esses métodos forem utilizados, os responsáveis pelo documento digital não precisam arcar com despesas adicionais para que seus conteúdos possam estar classificados em posições relevantes.

Referências bibliográficas

BERGMAN, M.K. The deep *web*: surfacing hidden value. *The Journal of Electronic Publishing*. The University of Michigan Press. v.7, Issue 1, 2001. Disponível em: <http://www.press.umich.edu/jep/07-01/bergman.html>. Acesso em: 17 set. 2002.

BHARAT, K. Searchpad: explicit capture of search context to support web search. *Computer networks*, v.33, p.493-501, 2000.

BLACK, R. *Websites que funcionam*. São Paulo: Quark, 1997.

BONSIEPE, G. *Design do material ao digital*. Florianópolis: Fiesc/Iel, 1997.

CARVALHO, R. F. de. 2003. 194p. Dissertação (Mestrado em Desenho Industrial) – Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista.

CHANG, Y. S.; YUAN, S. M.; LO, W. A new multi search engine for querying data through an internet search service on CORBA. *Computer networks*, v.34, p.467-80, 2000.

DONDIS, D. A. Sintaxe da linguagem visual. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

GANDAL, N. The dynamics of competition in the internet search engine market. *International Journal of Industrial Organization*, v.19, p.1103-17, 2001.

GARDNER, H. *Inteligência, um conceito reformulado*. Rio de Janeiro: Objetiva,1999.

JOHNSON, S. *Cultura da interface*. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

KRUG, S. *Não me faça pensar*. Uma abordagem do bom senso à navegabilidade da *web*. São Paulo: Market Books, 2001.

KWOK, C.; ETZIONI, O.; WELD, D. S. *Scaling question answering to the web*. Capes. The Gale Group. ACM Transactions on Information Systems, v.19, i3, p.242-60, 2001.

LUZ, I. B. P. *Acesso à informação*: um assunto polêmico. Bauru, 1997. 110p. Dissertação (Mestrado em Comunicação e Poéticas Visuais) – Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista.

NIELSEN, J. *Projetando websites*. Designing web usability. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

NIELSEN, J.; TAHIR, M. *Homepage*: Usabilidade. 50 *websites* desconstruídos. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

SILVEIRA, M. *Web marketing*: usando ferramentas de busca. São Paulo: Novatec, 2002.

9
Design de *homepage*: a usabilidade na *web*

Daniela Macário Custódio[1]
José Carlos Plácido da Silva[2]

Introdução

O ser humano, desde os primórdios, utiliza-se de veículos de comunicação para se comunicar, obtendo e transmitindo informações. Alguns desses veículos deixaram suas contribuições e fizeram história. Mas um deles, atualmente, vem chamando a atenção por alcançar um número grande de usuários em muito pouco tempo: a *web*, que surgiu por meio da *internet*, pelas mãos de militares, alcançou o meio acadêmico e hoje está presente nas mais diversas áreas, abrangendo diferentes raças, credos e idades. Afinal, a *web* foi criada para o homem, devendo ser utilizada da melhor forma possível, não somente na efetuação de um processo de comunicação, mas também na formação do homem enquanto profissional e ser humano.

Desde sua criação, há três décadas, a *web* permite ao homem uma enorme liberdade de expressão, pois por meio desse veículo o ser humano pode inventar e criar para a *web* serviços e produtos, utilizando ferramentas e *softwares* informáticos, contribuindo, assim, para o seu desenvolvimento.

---

1 Mestre em *design*, Fundação Dracenense de Educação e Cultura.
2 Professor titular, Universidade Estadual Paulista.

A *web* iniciou-se com a *internet* como um simples meio de comunicação textual. Mas em pouco tempo o homem arrumou uma maneira de torná-la mais agradável visualmente, inserindo formas, cores e imagens que contribuíram ainda mais para o seu crescimento, facilitando seu uso e entendimento. O homem passou a se interessar cada vez mais por esse veículo e até mesmo a se identificar com ele.

Esse crescimento repentino trouxe algumas preocupações. Por crescer de forma descontrolada, podendo receber informações e ser alimentada por qualquer pessoa, não havendo um proprietário e pertencendo a todos os seres humanos, de maneira geral, a *web* acaba atuando sempre no imediatismo. Em uma metamorfose diária, preocupa estudiosos dessa nova área no que diz respeito aos profissionais que a operam e, principalmente, pelos usuários que a utilizam diariamente.

Para utilizar esse novo veículo de comunicação, a *web* é acessada por meio de *sites*, e estes, por meio de suas *homepages*, ou seja, páginas iniciais que direcionam e indicam as informações para seus usuários. Pode-se comparar as *homepages* com as páginas introdutórias de livros. A introdução de um livro deve estar bem redigida, de forma clara, informando ao leitor o assunto que aborda. E, o mais importante, deve instigar e atrair o leitor para que ele complete a leitura. Assim também deveria ocorrer com as *homepages*, mas nem sempre isso acontece.

Enquanto interface, a *homepage* deve agir facilitando a vida do usuário na *web*, devendo proporcionar-lhe o direcionamento certo para a busca e o reconhecimento de informações. Orientá-lo é o seu maior papel. Mas essa tarefa não é nada fácil visto que a *web* atua como um livro redobrado, disponibilizando aos seus usuários textos e mais textos, páginas e mais páginas, praticamente sobrepostas, de forma quase infinita, pois na *web*, uma informação puxa a outra, e assim ocorre sucessivamente.

Uma *homepage* com interface bem elaborada agiliza e facilita a interação entre homem e computador, colaborando para o processo de reconhecimento e processamento de informações, a interpretação dos dados e as tomadas de decisões, por exemplo.

Uma das formas de trabalhar essas questões, na busca por soluções, é projetar a interface das *homepages* de forma centrada no usuário, e o *design* pode contribuir demasiadamente para esse processo, por sempre tratar e considerar o homem como elemento fundamental no desenvolvimento de produtos, devendo sempre se adequar às suas características e necessidades, inclusive as tecnológicas.

Fatores ergonômicos e de usabilidade são estudados pelo *design*, que busca sempre aplicá-los da melhor forma possível, gerando benefícios aos usuários que vão desde conforto até a eficiência de uso de dispositivos que possibilitem a tais usuários realizar suas tarefas.

Trabalhar com a percepção humana é uma das formas de conhecer o modelo mental de usuários de produtos, inclusive de sistemas informatizados. Reconhecer de que forma eles decodificam as informações que recebem, comparam com as representações previamente armazenadas no cérebro, tomam decisões sobre as respostas que consideram apropriadas é de suma importância para conhecê-los ou reconhecê-los enquanto usuários.

A busca por esse reconhecimento dos modelos mentais dos usuários pede a aplicação de técnicas ou métodos que corroborem para isso. Uma das técnicas que pode ser utilizada de forma eficaz é o *card sorting*, no presente caso, buscando organizar as informações das *homepages* enquanto interfaces gráficas, determinando estruturas, sugerindo navegações e novas taxonomias.

Diante dos fatos aqui relatados, o presente capítulo realizou um levantamento bibliográfico envolvendo todos os assuntos acima citados e aplicou a técnica de *card sorting* em uma tentativa de avaliar questões ergonômicas e de usabilidade da interface gráfica da *homepage* de um *site* educacional.

Dezesseis usuários desse *site* participaram da pesquisa, que já contara anteriormente com a aplicação de questionários, entrevistas etc., acarretando o levantamento de informações preliminares, importantes e indispensáveis para o desenvolvimento deste capítulo. Após aplicar a pesquisa, por meio da técnica de *card sorting*, pudemos discutir alguns resultados e tecer considerações sobre estes, considerações essas relevantes para a área.

A geração da *web* pela *internet*

A *web* foi gerada pelo surgimento da *internet* em 1969, e em 1972, mais especificamente, funcionou pela primeira vez interligando quatro computadores em locais distintos: em Stanford Researsh Institute (SRI), na Universidade da Califórnia (UCLA), na Universidade de Santa Bárbara e na Universidade de Utah, em Salt Lake City, sendo essas universidades da Costa Oeste dos Estados Unidos.

Já com mais de cem computadores interligados, em 1973, saiu do mundo acadêmico e impressionou a todos. Nesse momento, o governo americano entrou definitivamente na jogada, assumindo a administração dos pontos espalhados no país (Vieira, 2003).

Inicialmente, a *internet* não possuía uma interface, digamos, amigável, pois boa parte dos seus recursos eram acessados puramente por meio de textos, utilizando-se comandos da linguagem Unix. A *web* veio para mudar isso, por meio do programa Mosaic, que funcionava em modo gráfico e era capaz de exibir imagens, aproximando a *internet* do usuário comum que queria cores, ícones, imagens, geralmente em ambiente Windows (Carvalho, 2003).

A *web* é composta por recursos que conferem inteligência à *internet*. Ela permite a interação entre milhões de páginas por meio da conectividade. É por meio da *web* que os usuários navegam pelos *sites*, iniciando suas operações com as *homepages*. O responsável por essa criação foi o físico inglês Tim Berners-Lee, em 1990, no Centro Europeu de pesquisas voltadas ao estudo das Partículas (CERN), na Suíça. Ele foi o inventor da grande teia do tamanho do mundo e a considera uma criação social, um espaço corporativo, que acabou gerando uma nova cultura. Para ele, a *web* proliferou rapidamente por meio da gratificação instantânea, para criadores de *sites* e para usuários.

O imediatismo impera na *web*, seja para alojar um *site*, seja para obter informações. Segundo Berners-Lee, "a tecnologia é simples e foi criada justamente para facilitar as coisas" (apud Greco, 2006). Mas é importante ressaltar a importância dos profissionais que trabalham com a rede e constroem sua infraestrutura, pois eles devem estar atentos aos possíveis benefícios e ameaças que ela pode representar.

O que era pra ser acessível a todos, devido a alguns problemas, pode se tornar inacessível, inutilizável e incompreensível. A *internet*, por meio da *world wide web*, é mundialmente o mais novo veículo de comunicação utilizado por usuários, devido à quantidade e imediatismo de informações nela contida. O acesso a ela é possibilitado por meio dos *sites* (publicações na *web*), e o acesso a estes, por meio das *homepages* (páginas iniciais dos *sites*).

Homepage: contato inicial do usuário

É notório que a *internet* ainda é um meio de comunicação "novo e complexo" para milhões de usuários. Enquanto o homem tenta se adaptar e ela, todos os segmentos que a envolvem passam a ter um papel demasiadamente importante, tanto no mercado de trabalho quanto na academia. Vários estudos estão sendo realizados no intuito de conhecê-la cada vez mais, e o principal: repassar os conhecimentos adquiridos para os seus usuários.

Mas em meio a todos esses segmentos importantes, há um em destaque: a *homepage*. Afinal, cabe aqui o jargão "a primeira impressão é a que fica", e ela é a primeira impressão que se adquire quando se acessa a *internet* por meio dos *sites* hospedados na *web*.

Segundo Nielsen, "a *homepage* é a página mais importante em qualquer *website*, sendo mais visualizada do que qualquer outra página" (2002). Ela orienta o usuário, por meio de sua interface, a utilizar o *site* por meio do sistema de navegação e a encontrar as informações disponibilizadas.

A responsabilidade da *homepage* não para por aí; ela também é responsável pelas primeiras impressões que os usuários têm sobre os *sites*. Ela é quem dá a orientação ao usuário para que ele clique na direção dos seus objetivos (Chak, 2004). Segundo Gomes (2003), ela é a página original ou página base, página de entrada de um *site* na *web*, ou de outro sistema de hipertexto ou hipermídia. Normalmente contém uma apresentação geral de um índice, com elos de hipertexto que remetem às principais seções de conteúdo do *site*, visando facili-

tar a navegação pelo sistema. Agner (2006) afirma que as *homepages* devem conter somente as informações que interessam ao usuário.

A criação de uma *homepage* é possibilitada por meio do desenvolvimento de uma interface gráfica que visa (ou pelo menos deveria) facilitar a comunicação entre aquela e seu usuário, possibilitando entender suas informações sem nenhum problema, oferecendo condições favoráveis, seguras, confortáveis e confiáveis de navegação pelo *site* escolhido.

Design centrado no usuário para a *web*

Infelizmente, ainda é comum hoje em dia encontrar empresas que falham ao disponibilizar informações em seus *sites*. Segundo Póvoa (2000), com o festival de novas tecnologias *on-line*, os *sites* que buscam o sucesso em longo prazo terão que centrar sua visão nos usuários. Em pesquisa realizada nos Estados Unidos, um número elevado de usuários respondeu que uma das principais razões que os fazem retornar a um *site* é a facilidade de uso. Isso ocorre porque seus desenvolvedores nem imaginam qual o "modelo metal" de seus usuários. Não perguntam a eles quais as informações que querem que sejam disponibilizadas, não perguntam simplesmente o que eles precisam.

Os *sites* devem ser desenvolvidos exclusivamente para seus usuários. As empresas e seus desenvolvedores nessa área devem estar sempre preparados e de prontidão para atendê-los de forma eficiente. Após identificar as necessidades dos usuários, o grande desafio é saber, corretamente, como supri-las.

Muitas vezes, com a aplicação de técnicas, até mesmo simples, que possibilitem conhecer melhor o "modelo mental do usuário", podem obter-se resultados significativos que permitam melhorar a usabilidade dos *sites*, disponibilizando as informações de forma correta em suas *homepages*.

Ao tentar suprir essas necessidades em *sites* com maior ou menor número de informações, as dificuldades não esbarram somente em conhecer o "modelo mental dos usuários", mas também na forma

como essa necessidade é tratada por dirigentes de empresas, no conhecimento suficiente ou não dos desenvolvedores, no suporte que lhes é dado e nas condições técnicas oferecidas, entre outros.

Quase sempre, os dirigentes dirão que todas as informações da empresas são importantes e merecem destaque. Essa condição está a um passo de uma grande poluição visual. Mas na verdade, cabe ao desenvolvedor e/ou sua equipe de trabalho decidir o que realmente interessa e como diagramar, formando uma melhor arquitetura de informação.

Segundo Wodtke, "os primeiros passos para organizar informações são classificar e agrupar" (2002, apud Amstel, 2004, p.3). Pode-se fazer isso de duas maneiras: a) baseando-se unicamente na experiência do(s) profissional(is), ou b) ouvindo e interpretando o usuário. A primeira é mais rápida, mas implica menos confiabilidade. A segunda é a mais apropriada, oferece mais confiança, pois a chance de a organização fazer sentido tanto para um usuário quanto para outro é grande.

Mesmo cientes de que os usuários são seres humanos e que seres humanos são imprevisíveis, parte-se do pressuposto de que todos agem da mesma forma. Podemos notar isso na *web*. Há infinitas opções de páginas interessantes a visitar, porém, a maioria dos indivíduos acessa "quase sempre" às mesmas páginas. Ou será que essas páginas oferecem informações seguras, de forma coesa, amigáveis etc., e por isso são procuradas e acessadas constantemente? Com certeza elas devem atender às necessidades mínimas de seus usuários, senão não teriam sua fidelidade. Tornam-se, assim, um porto-seguro de navegação. Uma forma de tentar atender a essas necessidades mínimas dos usuários é aplicar técnicas ou métodos que forneçam informações que permitam conhecê-los melhor, bem como seus modelos mentais. Um desses métodos pode ser o *card sorting*.

Card sorting: procedimentos

Seu procedimento é simples, mas possui suas variáveis e pode ser aplicado da seguinte forma, segundo Santos (2001, apud Assis,

2005): a) preparar dois grupos de cartões: coloridos e brancos; b) escrever nos cartões coloridos as chamadas principais; c) escrever nos cartões brancos os itens de assunto que compõe a interface (*link*s secundários ou dados relevantes, por exemplo); d) distribuir os cartões coloridos sobre uma superfície; e) embaralhar os cartões brancos e disponibilizá-los aos participantes; f) solicitar aos participantes que agrupem os cartões brancos de acordo com as chamadas principais, escritas nos cartões coloridos da forma que lhes parecer mais sensata; g) ao final desse agrupamento, registra-se a disposição dos assuntos em relação às chamadas principais; h) se ao final sobrarem cartões, deve-se pensar na inclusão de uma nova chamada, tópico ou nome o mais abrangente ou pertinente. Os participantes podem ou não ser requisitados a escrever um rótulo para cada cartão. Também podem ou não ser requisitados a definir rótulos para as categorias. Isso depende da forma como o método for aplicado.

Segundo Amstel (2004) o *card sorting* pode ser aplicado de duas maneiras:

a) Aberto = o usuário descreve os rótulos. É indicado quando o arquiteto de informação não tem domínio sobre o assunto; não consegue definir por conta própria uma taxonomia razoável antes de fazer testes no desenvolvimento de produtos ou locais novos.
b) Fechado = o usuário escolhe somente entre as opções disponíveis. É indicado para reavaliar a eficácia de uma taxonomia existente ou quando se somam novos conteúdos a ela.

Ao se preparar o *card sorting*, além de selecionar os conteúdos e preparar os cartões, deve-se selecionar também os participantes. Estes devem preencher os requisitos exigidos pela pesquisa. O *card sorting* pode ser aplicado com usuários, dividindo grupos pelo número de participantes, ou ser aplicado em grupo, elegendo-se representantes. Maurer (2004) sugere que o número máximo de grupos a participar do *card sorting* não deve passar de cinco, dependendo da necessidade e da complexidade do projeto.

Os cartões devem ser preparados em papel, com os conteúdos listados anteriormente, de forma bem legível (favorecendo a leitura

com a utilização do tipo e tamanho do texto). Quando necessário, uma etiqueta pode ser inserida no verso do cartão, contendo uma pequena descrição do conteúdo. Esses textos podem ser impressos ou mesmo escritos à mão.

O número geral recomendável de cartões a serem utilizados deve ficar entre trinta e cem cartões. Além dos cartões já descritos, não se pode esquecer de disponibilizar cartões em branco para serem oferecidos aos participantes, que também devem receber canetas. Os usuários devem ser instruídos sobre a pesquisa antes de dar início à aplicação da técnica. Eles também devem ser informados de que podem fazer perguntas no decorrer da pesquisa, se necessário, garantindo assim uma melhor compreensão. O pesquisador deve responder somente o necessário, evitando direcionar os resultados da pesquisa. Seu maior papel no momento é escutar e observar. Cabe ao pesquisador também verificar se há usuários não participativos; se houver, deve-se incentivar todos os membros do grupo para que participem ativamente da pesquisa.

Ao trabalhar com poucos cartões, pode-se disponibilizá-los sobre uma mesa, garantindo a acessibilidade aos cartões a todos os participantes. No caso de muitos cartões, sugere-se utilizar uma planilha eletrônica. É necessário solicitar silêncio em alguns momentos da aplicação, para que um usuário não prejudique o outro, falando em voz alta em momentos impróprios. Após a finalização do método, definida a taxonomia, é possível aplicá-la na construção da hierarquia do *site*. Ela é o cerne da arquitetura de informação, por isso o usuário tem um papel tão importante no auxílio de seu desenvolvimento. Se o menu de navegação não fizer sentido para o usuário, o *site* será provavelmente inutilizável.

Metodologia

O presente capítulo foi elaborado no PPGDesign, na área de concentração em Desenho do Produto – ou seja, remetendo à preocupação de pesquisar, projetar ou reprojetar um produto que seja

resultado da interação das necessidades sociais e ergonômicas dos indivíduos –, e na Linha de Pesquisa em Ergonomia, preocupando-se com o relacionamento entre o homem e seu ambiente de trabalho e com os objetos que o cercam.

Dados coletados pelo projeto, datados desde 2004, mostraram que o assunto *web* é demasiadamente recente, principalmente no Brasil. Afinal, são menos de vinte anos de estudos, considerados insuficientes para responder à maioria das questões que cercam esse assunto tão complexo. Falar sobre *web* é falar sobre o mais novo meio de comunicação entre os indivíduos. A única coisa que se pode afirmar é que a presença da ergonomia torna-se imprescindível na batalha de melhorar, a cada dia, o relacionamento dos indivíduos com os veículos informacionais, visto que ela é "o estudo da adaptação do trabalho ao homem" (Iida, 2001).

Pensou-se, então, em contribuir de alguma forma com o aumento dos estudos já realizados na área, baseando-se no diagrama "Os elementos da experiência do usuário", do arquiteto de informação Jasse James Garret, que provocou, logo após sua publicação, uma estruturação e consolidação das metodologias utilizadas em projetos para a *web* por profissionais do mundo inteiro, e também na técnica de *card sorting*, que consiste em projetar interfaces levando em conta o modelo mental dos usuários.

Tipo de pesquisa adotada

Questões de usabilidade, o funcionamento do sistema de navegação e o acesso às informações pelos indivíduos, aqui tratados como usuários, são fatores que necessitam de observação, registros, análises e correlação com fatos ou fenômenos (variáveis) sem sofrer manipulação, encaixando-se, assim, perfeitamente nos parâmetros da pesquisa descritiva. Por meio dela, pesquisa-se a frequência com que um fenômeno ocorre, as suas dependências e características no mundo físico ou humano, sem a interferência do pesquisador.

Esse tipo de pesquisa é utilizado em todos os ramos da Ciência, mas principalmente em Ciências Sociais e Humanas, analisando relações que ocorrem na vida social, política, econômica e demais aspectos do comportamento humano (Fernandes, 1997).

Segundo Gil (1996), na pesquisa descritiva, o que se procura é reconhecer e interpretar a realidade sem interferir nela ou modificá-la. Já para Rudio (1997), a pesquisa descritiva está interessada em descobrir e observar fenômenos, procurando descrevê-los, classificá-los e interpretá-los.

A presente pesquisa foi desenvolvida por meio de raciocínio indutivo, um processo mental por meio do qual, partindo-se de fatos particulares, suficientemente aceitos e constatados, infere-se uma verdade geral ou universal, não contida nos fatos examinados (Fernandes, 1997). Os dados obtidos por meio desse tipo de pesquisa podem ser qualitativos, fornecendo subsídios para que, posteriormente, se possa descrever o fenômeno.

Etapas da pesquisa

Levantamento bibliográfico

Em uma primeira etapa, realizou-se um levantamento bibliográfico para obter informações que proporcionassem um bom embasamento teórico, considerado fundamental dentro do âmbito da pesquisa. Segundo Rudio (1997), a pesquisa bibliográfica é feita a partir de material já elaborado, principalmente de livros e artigos científicos. Santos (apud Vergara, 1998) destaca que a pesquisa bibliográfica é um estudo sistematizado desenvolvido com base em material já publicado, seja em livros, revistas ou jornais. Logicamente, a *internet* também foi utilizada como fonte de coleta de informações.

Na literatura, pesquisou-se sobre a *web* e a *internet* e, consequentemente, sobre os *sites* e suas *homepages*. As informações coletadas, tanto históricas quanto técnicas (nesse caso, muito abrangentes em

se tratando de *web*), foram importantes para o bom desenvolvimento da pesquisa.

Questões ergonômicas e de usabilidade também foram bem exploradas pela pesquisa, chegando assim à importância da arquitetura de informação dos *sites* e à necessidade, cada vez maior, de projetar interfaces centradas nos usuários. Em meio ao turbilhão de informações coletadas, surgiu a possibilidade de aplicar a técnica de *card sorting* na tentativa de melhorar a interface da *homepage* escolhida e utilizada como objeto de estudos.

A interface da *homepage* avaliada

Após o estabelecimento do referencial teórico, realizou-se a etapa que tinha como finalidade avaliar, na prática, alguns dos conceitos encontrados. Para tanto, escolheu-se a *homepage* da Fundação Dracenense de Educação e Cultura (Fundec), instituição educacional pública de direito privado localizada na cidade de Dracena, interior do Estado de São Paulo, com população aproximada de 45 mil habitantes. A instituição conta atualmente com mais de duzentos funcionários, entre administrativos e docentes, e mil e duzentos alunos.

A Fundec atua no campo educacional há 38 anos, e foi pioneira tanto na implantação de um provedor de *internet*, beneficiando assim usuários de sua cidade e região, quanto na disponibilização de informações da própria instituição na grande rede.

Como provedora, por meio de uma de suas unidades, mais especificamente da Fundecnet, atua há oito anos na área, com o *site* www.fundec.com.br (*site* comercial-provedor), e disponibiliza informações de suas unidades educacionais e seus respectivos cursos no *site* www.fundec.edu.br (*site* educacional) desde 5 de novembro de 2002.

Considerando: a) que a instituição não possui um profissional academicamente qualificado para projetar produtos para a *web*, b) que termos como "ergonomia, usabilidade, *design* centrado no usuário etc." eram desconhecidos até o início do desenvolvimento deste projeto, c) que nunca foram aplicados testes de usabilidade ou outros

testes específicos (mesmo que amadores) que revelassem a satisfação do usuário com a interface gráfica, d) que nunca foram levantadas questões capazes de mensurar a facilidade (ou falta dela) do usuário em ter um acesso rápido e fácil às informações, e) que após um levantamento anterior ao projeto efetuado pela pesquisadora (por meio de amostragem com 25 usuários), dados importantes foram encontrados indicando descontentamento de alguns usuários em utilizar o *site*, f) entre outros fatores relevantes que, se estudados, desenvolvidos e aplicados de forma correta, possibilitariam uma maior satisfação do usuário com a interface da *homepage*, ela foi escolhida para ser utilizada como objeto de estudo e como fonte de informações para o desenvolvimento de outras interfaces de *homepages*, educacionais ou não.

Vale ressaltar que a instituição possui um sistema de ouvidoria, implantado há três anos, que detectou, por meio de usuários do *site* da instituição, problemáticas como incompreensão de alguns dados já existentes, falta de algumas informações julgadas importantes pelos usuários, falta de um sistema de busca interno etc.

O *site* em questão possui um público bem definido: em primeiro e principal plano, encontram-se os estudantes (pertencentes ou não à instituição), que buscam informações sobre cursos, notas, vestibulares etc.; em segundo plano, funcionários administrativos e professores da própria instituição; e em terceiro e último plano, usuários que podem ser considerados como "não frequentes", que buscam informações paralelas: cadastram seus currículos para possíveis admissões, buscam informações sobre os projetos existentes etc.

Diante da imagem da *homepage* (figura 1), pode-se notar a falta de uma melhor estruturação das informações, ou seja, a falta de uma arquitetura de informação adequada e de uma taxonomia que classifique adequadamente as informações, facilitando a vida dos usuários. São 25 informações oferecidas pela *homepage* sem nenhum estudo prévio sobre o "modelo mental do usuário". É notória a necessidade de uma reavaliação, primeiramente dessa *homepage*, podendo e devendo ser estendida, posteriormente, para todo o *site*.

Figura 1. Interface gráfica da *homepage* do *site*.

O *site* da Fundec, diante das informações disponibilizadas em sua *homepage*, entra em conflito até mesmo quando analisamos o processo de categorização de *websites*. Ele pode ser considerado, de forma subcategórica, um *site* que contém informações objetivas, por conter informações estáveis (principalmente em relação aos cursos) e por fornecer informações que possam se fazer necessárias em diversas ocasiões, e pode também ser considerado um *site* de notícias, pois seu apelo muitas vezes baseia-se em fornecer informações dinâmicas e atualizadas.

Segundo Shneiderman (1996, apud Santos, 2000), os *websites* podem ser categorizados de acordo com as seguintes dimensões: a) pela identidade (indivíduo, grupo, universidade, organizações sem fins lucrativos, agências governamentais etc.); b) pelo número de páginas (*sites* pequenos, médios ou grandes); c) pela medida de sucesso (*sites* bem sucedidos são os que conseguem alcançar seu objetivo junto ao público a que se destinam); d) pelos objetivos – ao considerar o

objetivo dos *sites*, Fleming (1998) classifica-os como: de compras, comunitário, de entretenimento, de identidade corporativa, de aprendizado, de informação (considerando os que têm a informação como seu foco principal). Nessa última categoria encaixam-se melhor as instituições educacionais e a própria Fundec.

Fleming (1998) atenta para questões importantes voltadas às necessidades dos usuários, além das fundamentais como "Onde estou? Para onde posso ir?". Há outras questões que devem ser consideradas e respeitadas, como: a) Como saberei se um *site* tem o que estou procurando? b) Como encontrarei a informação exata que procuro? c) E se eu não estiver certo sobre o que procurar? d) A informação será certa para mim? e) Posso crer nessa informação? f) Posso guardar o que encontrei para uso posterior?

Diante dessas questões, o desafio em centrar o projeto no usuário, no caso da *homepage* em questão, torna-se mais complexo, visto que a Fundec é mantenedora de cinco unidades educacionais: a) Colégio Anglo-CID (Ensino Fundamental e Médio); b) Centro de Educação Profissional Francisco Graziano Filho (CEP) (ensino técnico-profissionalizante); c) Unidade Modelo de Ensino (UME) (ensino técnico-profissionalizante); d) União das Faculdades Dracena (Unifadra) (Ensino Superior); f) Univirtual (cursos técnicos superiores de ensino a distância), em uma parceria com a Universidade Norte do Paraná (Unopar).

Procedimentos

A *homepage* do *site* foi avaliada e teve suas informações reorganizadas por um grupo de usuários predeterminado, utilizando-se a técnica de *card sorting*.

Escolha dos sujeitos

A técnica de *card sorting* deve ser aplicada, segundo Nielsen (2004), com um número de quinze a vinte sujeitos, três vezes mais que

um teste de usabilidade normal. Executar o teste com mais usuários melhora muito pouco a qualidade do resultado. Assim, no presente caso, optou-se por aplicar a técnica com dezesseis alunos do curso de Educação Artística da unidade educacional Unifadra de Ensino Superior, mantida pela Fundação Dracenense de Educação e Cultura.

A escolha dos sujeitos foi um tanto quanto difícil. A busca por alguns critérios de inclusão que, hipoteticamente, garantiriam o sucesso da pesquisa foi: a) conhecimento sobre informática (manuseio do equipamento oferecido e reconhecimento dos termos técnicos utilizados durante a aplicação da pesquisa); b) facilidade em navegar pela *internet*, mesmo utilizando somente a página principal do *site*, no caso, a *homepage*, como objeto de estudos; c) de forma um tanto subjetiva, de acordo com o contato profissional existente entre pesquisadora e alunos há algum tempo, escolheram-se entre os três termos existentes no curso usuários de raciocínio rápido e lógico e que apresentavam facilidade para resolver problemas. Os sujeitos eram de ambos os gêneros, com idades entre 19 e 44 anos (média: 25,13; D.P.: 11,52).

Local da pesquisa e equipamentos utilizados

Para a realização da pesquisa, utilizaram-se dezesseis computadores Pentium 4 conectados via rádio (sistema Speedy) à *web*, em uma sala climatizada, com mobiliário adequado para que a pesquisa não recebesse interferências de fatores externos e ambientais. O laboratório em questão é de propriedade da própria instituição, tendo sido seu uso devidamente autorizado para a aplicação da pesquisa.

Procedimentos para a execução da avaliação da *homepage*

Após a escolha dos sujeitos, estes foram convidados, verbalmente, a participar da pesquisa. Informou-se aos sujeitos que todo o procedimento seria fotografado e filmado, para fins de registro,

não ocorrendo nenhuma rejeição. Foi necessária uma explicação prévia sobre o objetivo da pesquisa. Após entendimento, os sujeitos atenderam prontamente, sem nenhum problema. O fato de poder contribuir para a *homepage* da instituição de alguma forma que eles ainda não tinham condições de prever facilitou a adesão ao projeto e aguçou, de certa forma, a curiosidade de todos.

Individualmente, todos os sujeitos foram contatados, perante a necessidade de levantar a disponibilidade de cada um, possibilitando definir a data e o horário em que a pesquisa poderia ser aplicada. Definida a data e o horário, todos os sujeitos foram informados, e solicitou-se que chegassem ao local determinado com meia hora de antecedência. Um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi preenchido e assinado por cada participante.

Como material de apoio foram distribuídas a cada participante três folhas tamanho A4, margeadas, com linhas, e uma caneta, em um saco plástico devidamente identificado com os dados do projeto. Esse material serviu para que cada participante fizesse suas anotações individuais, podendo ser devolvido ou não ao final da pesquisa.

Dentro do horário estabelecido, ou seja, às 19h do dia 22 de setembro de 2006, iniciou-se a pesquisa solicitando que cada usuário cumprisse as seguintes tarefas prévias e individuais, de forma que um não influenciasse o comportamento do outro: a) ligar o seu computador (equipamento); b) conectar-se à *internet*; c) entrar no *site*: www.fundec.edu.br; d) analisar e anotar todas as informações contidas na *homepage* em um período de vinte minutos (podia-se navegar pelo *site*, se o sujeito achasse necessário). Durante esse período, foi solicitado a todos os participantes que se mantivessem em silêncio, facilitando a concentração (figura 2).

Após o cumprimento dessas tarefas, determinadas pela pesquisadora e cumpridas sem a ocorrência de nenhum problema, cartões foram dispostos sobre uma mesa, relativamente grande, possibilitando, sem restrições, o acesso de todos os participantes às informações disponibilizadas. Iniciava-se, assim, a técnica de *card sorting*.

Mesmo ciente das diferenças de aplicar o *card sorting* aberto e o fechado, a presente pesquisa optou, mesmo correndo riscos e

Figura 2. Momento em que os usuários recebiam instruções da pesquisadora.

contradizendo algumas referências, por aplicar os dois formatos, considerando o fato de que nunca havia sido realizado nenhum teste de usabilidade ou mesmo uma avaliação prévia que descrevesse os usuários da *homepage* em questão antes da concretização de seu projeto final, e mesmo antes de ser disponibilizada na *web*.

Baseando-se na taxonomia já existente na *homepage*, rótulos foram criados previamente, representando as informações disponibilizadas pela instituição. Todos apresentavam o formato de um retângulo, no formato 5,5 cm x 9,5 cm, recortados em papel resistente, diferenciados por cores e com seus conteúdos escritos à mão.

Os rótulos apresentados foram os seguintes: em amarelo, com texto apresentado em vermelho, totalizando cinco. A classificação dos rótulos de categoria: Sobre A Fundec, Unidades, Projetos, Vida Acadêmica e Serviços Comunidade.

As categorias acima foram definidas pela pesquisa da seguinte forma: a) o *site* é da Fundec, portanto informações sobre ela são consideradas fundamentais; b) a existência da Fundec deve-se ao fato de ela ser mantenedora de suas unidades; c) a Fundec enfatiza seus projetos (isso é notório na própria *homepage*); d) tem seu alunado como principal cliente/usuário; e) é mantenedora de certificado de filantropia, considerada Patrimônio da Comunidade, mantém

vínculo com a Prefeitura Municipal, prestando muitos serviços para Dracena (SP) e região.

Em branco, com texto apresentado em preto, totalizando 28, a descrição dos rótulos de conteúdo já existentes: Unifadra, Proeduc, Notas On-Line, Notícias, Unopar Virtual, Organograma, Teia do Saber, Biblioteca, CEP, Depto. Comunicação, UME, Ouvidoria, Anglo-Cid, Cipa, FundecNET, Palestras, *Web*-Mail, CADASTRAMENTO Currículo Professor, Interatividade, Inclusão Digital, Plataforma Lattes, Contato, Busca na Net, Localização, Contador de Visitantes, Principal, Previsão do Tempo e *Sites* de Pesquisa. Todos os cartões foram dispostos sobre a mesa sem nenhuma ordem definida.

Em busca de uma nova taxonomia que melhorasse a usabilidade da *homepage*, o sistema de navegação e o acesso às informações por usuários (de primeiro, segundo ou terceiro plano), explicou-se aos participantes que a pesquisa seria dividida em duas partes:

Primeira parte – instruções sobre o *card sorting* fechado

Por meio da técnica de *card sorting* fechado, os participantes não poderiam inserir, de forma alguma, nenhum outro tipo de cartão além dos já existentes e definidos pela pesquisa. Após o período inicial, dedicado à análise da *homepage*, deveriam distribuir os rótulos de conteúdo (brancos) pelos de categoria (amarelos) já existentes, da seguinte forma: a) os rótulos de categoria (amarelos) deveriam ser dispostos, da esquerda para a direita, em escala de maior para menor valor; b) os rótulos de conteúdo (brancos) deveriam ser distribuídos logo depois, entre as categorias, também em escala de maior para menor valor, só que no sentido de cima para baixo.

Segunda parte – instruções sobre o *card sorting* aberto

Em seguida, em uma segunda parte, explicou-se aos participantes que, dentro da técnica de *card sorting* aberto, eles estavam autorizados a incluir cartões, ou seja, rótulos que achassem necessários, e também

a excluir cartões, se fosse o caso. Tudo isso seguindo as mesmas recomendações da primeira parte da pesquisa. O grande desafio seria montar essas novas taxonomias em grupo respeitando e discutindo o modelo mental de cada um dos participantes.

Como suporte para a formação de novas taxonomias foi utilizada uma placa de isopor de 2,5 cm de espessura, coberta de papel veludo vermelho, em um formato que disponibilizasse bastante espaço para ser utilizado pelos participantes. Registra-se aqui que não houve, em nenhum momento, interferência da pesquisadora nas decisões tomadas pelos participantes. Ela limitou-se a explicar somente o conteúdo de alguns rótulos e tirar algumas dúvidas quando solicitada, conforme descrito e permitido pela técnica de *card sorting*.

Executando o *card sorting* fechado

Durante um período de aproximadamente vinte minutos, estipulado pelo projeto, cada participante pôde analisar e anotar (se achasse conveniente) todas as informações disponibilizadas na *homepage* do *site* em questão, não necessariamente tendo que navegar por ele, ficando a critério de cada um verificar a necessidade ou não disso. Para tal tarefa, cada participante fez uso do material que lhe fora oferecido.

Passado esse período, todos os participantes foram convidados a conhecer os cartões predefinidos pela pesquisa com as informações contidas no *site* e disponibilizadas por meio de sua *homepage*. Os cartões foram dispostos em uma mesa de forma aleatória, somente diferenciados por suas cores: amarelos para as categorias e brancos para os conteúdos, de forma que todos pudessem formar novas taxonomias, discutindo e ponderando entre si, visto que o consenso da equipe de participantes formaria a nova proposta, conforme havia sido informado no início da pesquisa.

Diante dos cartões, em um primeiro contato, foi oferecida a cada participante a condição de manipulá-los com facilidade ao redor da mesa (utilizada como suporte). Cada um expôs sua ideia, ou seja, seu modelo mental de como as informações poderiam ser organizadas e agrupadas de forma que fizessem sentido.

Os participantes foram lembrados de que deveriam separar primeiramente as categorias e depois distribuir os conteúdos entre elas, sempre na ordem de maior para menor valor.

Figura 3. Participantes discutindo a organização das informações – *card sorting* fechado.

Figura 4. Participantes discutindo a organização das informações – *card sorting* fechado.

Durante esse processo de discussão, notou-se que, apesar de ser um *site* já conhecido pelos usuários, muitos itens contidos nele ainda lhes eram desconhecidos.

Quase todos os participantes tiveram que voltar aos seus lugares, por diversas vezes, para verificar novamente as informações que a *homepage* oferecia. Houve também a necessidade de fazer algumas perguntas sobre o conteúdo de alguns rótulos para a pesquisadora, que se limitou a responder somente o necessário, eliminando, assim, a possibilidade de induzir o direcionamento da pesquisa.

Os termos utilizados nos cartões (rótulos) eram iguais ou similares, muito próximos mesmo dos próprios conteúdos oferecidos. Os 28 rótulos brancos descrevendo os conteúdos estavam relacionados com os conteúdos dos rótulos amarelos (das categorias). Iniciou-se, assim, a busca por novas taxonomias (figura 5):

Figura 5. Formação de novas taxonomias – *card sorting* fechado.

Executando o *card sorting* aberto

Dando seguimento na pesquisa, os participantes retornaram ao laboratório. Novamente diante dos cartões, já em um segundo contato, foi oferecida a cada participante a condição de manipulá-los. Os cartões já não se encontravam mais sobre a mesa, mas sim fixados no suporte de isopor, coberto por papel veludo vermelho, e fixados somente com alfinetes.

Os participantes foram lembrados de que deveriam separar primeiramente as categorias e depois distribuir os conteúdos entre elas, sempre na ordem de maior para menor valor. Porém, nessa segunda parte, eles podiam inserir ou excluir cartões, possibilitando assim criar novos rótulos de categoria ou de conteúdo.

Cada um expôs sua ideia, ou seja, seu modelo mental de como as informações poderiam ser organizadas e agrupadas de forma que lhes fizessem sentido (figuras 6 e 7).

Figura 6. Participantes discutindo a organização das informações – *card sorting* aberto.

Figura 7. Inserção e exclusão de rótulos de acordo com a opinião do grupo.

Resultados

Sobre o *card sorting* fechado

Diante dos resultados apresentados, pôde-se notar que a aplicação das técnicas de *card sorting*, tanto fechado quanto aberto, refletiram positivamente. O fato de a *homepage* em questão já ser considerada um produto pronto para ser utilizado pelos usuários indicou uma primeira necessidade: trabalhar com o *card sorting* fechado, no qual os usuários atuariam somente na reorganização das informações já existentes, definindo por ordem classificatória as taxonomias mais relevantes e, a partir daí, formando uma nova taxonomia em escala decrescente. O resultado da aplicação dessa técnica veio somar uma melhoria na usabilidade da interface gráfica.

O *card sorting* fechado apontou, dentro dos rótulos que foram preestabelecidos para os usuários e que já faziam parte da taxonomia da interface da *homepage*, uma reorganização das informações que facilitaria a usabilidade daquela, visto que foi remodelada de acordo

com os "modelos mentais" dos usuários, ou seja, de uma forma tal em que estes encontrariam as informações com mais facilidade, fazendo mais sentido para eles e que também eram de maior interesse (figura 8).

Figura 8. Resultado geral da taxonomia proposta pelos participantes/usuários por meio da aplicação da técnica de *card sorting* fechado.

Essa nova taxonomia não proporcionaria somente maior conforto ao usuário, mas também tranquilizaria os dirigentes da instituição, que, de certa forma, garantiriam uma melhor usabilidade da *homepage*. Manter seus usuários informados é um dos objetivos dela.

Mas apesar de ser a mais indicada, segundo Maurer (2004) e AMSTEL (2004), por ser a *homepage* um produto já existente, alguns questionamentos ainda permaneciam. Será que a única contribuição do usuário deveria ser a reorganização das informações? Somente isso bastaria para melhorar a usabilidade da *homepage* pelos usuários? Essa mudança atenderia às suas necessidades? Apesar de toda a

reorganização, uma questão ainda devia ser considerada: as terminologias não foram alteradas. Segundo Moraes (2003, apud Frisoni & Steil, 2005), terminologias mal empregadas correm o risco de ser mal entendidas, confundindo a cabeça do usuário.

Sobre o *card sorting* aberto

Os resultados do *card sorting* fechado mostraram que o arquiteto de informação ou profissional responsável pelo desenvolvimento da interface da *homepages* não conseguiu definir, por conta própria, uma taxonomia razoável que satisfizesse as necessidades dos usuários. A necessidade de o usuário atuar como agente-colaborador no desenvolvimento da *homepage* estava clara.

Diante dos questionamentos que ainda pairavam sobre o projeto, contrariando o fato de que, por ser um produto existente, deveria aplicar-se somente o *card sorting* fechado e considerando a importância de aplicar-se o *card sorting* em projetos centrados no usuário, decidiu-se aplicar também a técnica de *card sorting* aberto, em que os usuários, segundo Amstel (2004), têm a liberdade de descrever rótulos.

Diante dessa nova técnica, os usuários puderam, além de reorganizar as informações, descrever novas terminologias, ou seja, criar novos rótulos e manter outros que foram considerados satisfatórios e compreensíveis. Assim, é possível ressaltar algumas das mudanças que ocorreram:

a) Alguns rótulos de conteúdo estavam, segundo o modelo mental dos usuários, em rótulos de categorias que não faziam sentido. Por exemplo: os rótulos Cadastramento Currículo Professor e Plataforma Lattes estavam no rótulo de categoria Sobre a Fundec. Aqueles foram remanejados para um novo rótulo de categoria, com uma nova terminologia criada pelos usuários: Docente. Para fazer parte também desse rótulo de categoria, foi criado o rótulo de conteúdo Legislação, tra-

zendo informações sobre as legislações vigentes na área do magistério.

b) Ainda no rótulo de categoria Sobre a Fundec, a terminologia "principal" foi trocada por "institucional", ressaltando que realmente os rótulos de conteúdo que a acompanham estão diretamente relacionados com a instituição. Vale ressaltar que o uso da terminologia "principal" pela instituição confundiu a cabeça do usuário, que questionou: Principal? Para quem? Por quê?
c) Foram criados também os rótulos de conteúdo Galeria, que deve trazer, segundo os usuários, informações visuais sobre a instituição, tanto de infraestrutura quanto histórica, e Concursos, que como a própria terminologia já diz, traria informações sobre concursos em diversas áreas do saber.
d) Um dos aspectos mais relevantes desse resultado foi no rótulo de categoria Unidades. Enquanto a instituição mantinha-se preocupada em fazer com que os usuários identificassem suas unidades pelo nome, os participantes da pesquisa apontaram mudanças radicais, alterando o nome da categoria para Ensino e retirando os nomes das unidades para colocar os graus de ensino oferecidos pela Instituição. Para os usuários, encontrar essa informação por meio dos nomes das unidades mantidas pela Instituição era uma tarefa árdua. Pensou-se também em como usuários externos encontrariam essas informações por meio das terminologias que estavam sendo oferecidas.
e) No rótulo de categoria Projetos, somente uma categoria de conteúdo foi retirada: a Proeduc, por ser considerada pertencente ao rótulo de categoria Serviços Comunidade.
f) O rótulo de categoria Vida Acadêmica chamou a atenção dos usuários de forma diferenciada, por tratar-se de um dos rótulos que mais está ligado ao grupo. Além dos rótulos de conteúdo já existentes, foram incluídos pelos alunos: Vestibular, Matrícula On-Line, Calendário e Mural de Recados, ou seja, informações que eles consideram de suma importância para a vida acadêmica.

g) E, por fim, no rótulo Serviços Comunidade, os usuários eliminaram o rótulo de categoria Busca na *Net*, por já ser um serviço oferecido por outros *sites*, e incluíram o rótulo de conteúdo Busca no *Site*, uma busca interna, realizada por meio do mapa do *site*, que facilita e agiliza a busca por informações dentro deste. O rótulo de conteúdo Fundecnet foi incluído por ser considerado serviço prestado à comunidade, e não diretamente ao aluno.

Ao aplicar a técnica de *card sorting* aberto, notou-se que a contribuição do usuário como agente-colaborador no desenvolvimento de interfaces de *homepages* foi tão produtiva quanto na técnica de *card sorting* fechado. Possibilitou ao usuário, mesmo diante de um produto existente, adequar sua taxonomia de forma que lhe fizesse ainda mais sentido, alterando ou criando terminologias para os rótulos e reestruturando a organização das informações (figura 9).

Figura 9. Resultado geral da taxonomia proposta pelos participantes/usuários pela aplicação da técnica de *card sorting* aberto.

Considerações finais

O presente projeto justificou-se por trazer resultados que apontaram a necessidade de aumentar ainda mais as pesquisas na área da *web*, principalmente no que se refere à construção de *homepages*, enquanto interfaces gráficas, por serem consideradas de suma importância no acesso a *sites*. Essas páginas iniciais são os elos que permitem um melhor processo de interação entre usuário e *web*, facilitando sua vida na busca por informações.

Diante dos resultados, pôde-se perceber como é fácil utilizar o usuário como colaborador ou agente-facilitador no desenvolvimento de *homepages*. Possibilitar que o usuário participe de processos de desenvolvimento ou de redesenho de um produto acarreta diminuição de problemas futuros, tanto para o usuário quanto para o profissional que o projeta. Afinal, ele projeta para o usuário, em prol dele.

Conhecer melhor o usuário ainda é o melhor caminho para projetar produtos melhores, que facilitem a vida, garantindo-lhe maior satisfação em usá-los, não esquecendo de levar sempre em consideração aspectos ergonômicos e de usabilidade. Conhecer melhor o usuário também significa conhecer melhor seu "modelo mental", ou seja, de que forma ele acredita ser mais fácil realizar suas tarefas. Vale ressaltar o fato de que, na *homepage*, a interface informática difere, por exemplo, de um jornal, que tem sempre as informações à mostra. Ela coloca o usuário diante de um pacote terrivelmente redobrado, com uma quantia inumerável de informações, em uma superfície considerada pequena, para que torne as informações diretamente acessíveis em um mesmo instante (Lévy, 1993). Essa afirmação sugere que a atenção seja redobrada diante dessa nova situação que os usuários enfrentam para se manterem informados em um mundo totalmente globalizado.

Cabe aos profissionais da área e também aos *designers* se conscientizarem a cada dia sobre as mudanças constantes que a *web* oferece ao profissional e ao usuário. Acompanhar essas mudanças pede estudos constantes sobre o assunto e resultados que possam ser aplicados em forma de contribuições futuras.

Referências bibliográficas

AGNER, L. *Ergodesign e arquitetura de informação*. Trabalhando com o usuário. Rio de Janeiro: Quartet, 2006.

AMSTEL, F. V. *Design centrado no usuário para website*. Curitiba: UFPR, 2004.

ASSIS, V. F. de F. *Avaliação do sistema de informatização processual por meio do design macroergonômico*. Santa Catarina: 2005. Disponível em: <http://teses.eps.ufsc.br/defesa/pdf/4922.pdf> Acesso em: 22 jan. 2006.

CARVALHO, R. F. *Webdesign goal*: uma metodologia de auxílio no desenvolvimento de sistemas inteligentes para a busca de informações na *web*. Bauru: Unesp, 2003.

CHAK, A. *Como criar sites persuasivos*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2004.

FLEMING, J. *Web navigation*: designing the user experience. Sebastopol, CA: O'Rielly, 1998.

FRISONI, B. C.; STEIL, V. Como estruturar melhor a área de contato com o usuário? A utilização da técnica de *card sorting* para desenvolver a estrutura do *website* do núcleo de inovação em design da cadeia têxtil. In: 5º Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade, Design de Interfaces e Interação Humano-Computador, 5. *Anais*... Rio de Janeiro: USIHC, 2005.

GARRET, J. J. *Os elementos da experiência do usuário*. Disponível em: http://www.jjg.net/ia/elements_pt.pdf. Acesso em: 17 jan. 2000.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1996.

GOMES, J. F. *Ergonomia do objeto*: sistema técnico de leitura ergonômica. São Paulo: Escrituras, 2003.

GRECO, A. *Ele inventou a internet*...VEJA, São Paulo, v.39, n.71, p.38-39, jul. 2006. Edição Especial.

IIDA, I. *Ergonomia*: projeto e produção. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

LÉVY, P. *As tecnologias da inteligência*: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: 1993.

MAURER, D.; WARFEL, T. *Card sorting*: a definitive guide. Disponível em: <http://www.boxesandarrows.com/view/card_sorting_a_definitive_guide>. Acesso em: 16 abr. 2004.

MORAES, A. de. Usabilidade de interfaces, interação humano-computador, arquitetura da informação. In. 2º USIHC. *Anais*... Rio de Janeiro, LEUI / PUC-Rio, 2003. CD-ROM.

NIELSEN, J. *Homepage*: 50 *websites* desconstruídos. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

_________. *Card sorting*: how many users to test. Disponível em http://www.useit.com/alertbox/20040719.html. Acesso em: 03 ago. 2004.

PÓVOA, M. *Anatomia da internet*: investigações estratégicas sobre o universo digital. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2000.

RUDIO, F. V. *Introdução ao projeto de pesquisa científica*. 21.ed. Petrópolis: Vozes, 1997.

SAMPAIO, R. *Propaganda de A a Z*. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

SANTOS, R. L. G. dos. *Ergonomização da interação homem-computador*: abordagem heurística para a avaliação da usabilidade de interfaces. Rio de Janeiro: PUC, 2000.

_________. Usabilidade de interfaces e arquitetura de informação: alguns aspectos da organização de conteúdo para o meio digital. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ERGONOMIA, 11, 2001, Gramado, *Anais*... Abergo, Associação Brasileira de Ergonomia.

SHNEIDERMAN, B. *Designing information-abundant websites*. Maryland: 1997. Disponível em: <http://www.cs.umd.edu/hcil/members/bshneiderman/ijhcs/main.html >. Acesso em: 3 ago. 2006.

VERGARA, S. C. *Projetos e relatórios de pesquisa em administração*. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1998.

VIEIRA, E. *Os bastidores da internet no Brasil*. São Paulo: Manole, 2003.

WODTKE, C. *Information architeture*: Blueprints for the *web*. New Riders, 2002.

10
Pictogramas de prevenção na manipulação de drogas: o caso dos laboratórios do *campus* da Unesp de Jaboticabal

Paulo Antonio Tosta[1]

José Carlos Plácido da Silva[2]

Introdução

A Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Unesp, *campus* de Jaboticabal, está localizada a noroeste do Estado de São Paulo, a 360 km da capital. Fundada em 1966, oferece cinco cursos de graduação (Administração, Agronomia, Ciência Biológicas, Medicina Veterinária e Zootecnia), dez programas em nível de pós-graduação, mestrado e doutorado, com treze áreas de concentração, além do Curso Profissionalizante de Técnico em Agropecuária (2º grau) e Ensino Médio. É uma instituição de Ensino Superior com 38 anos, conquistando respeito nacional e internacional na pesquisa e extensão de qualidade. Possui uma parte física privilegiada, conta com uma fazenda de ensino, pesquisa e produção e um moderno Hospital Veterinário, também dedicado ao ensino. Conta com modernas instalações zootécnicas, nas quais são criados diferentes animais. Além disso, existem inúmeros laboratórios com equipamentos modernos (figuras 1 e 2), tais como laboratórios didáticos, departamentos, salas

---

1 Mestre em *design*, Universidade Estadual Paulista.

2 Professor titular, Universidade Estadual Paulista.

de aulas, biblioteca, auditórios, centro de convenções, restaurante universitário e praça de esportes.

Figura 1. Laboratórios de análises químicas em geral.

Figura 2. Sala de drogas (estantes).

Em vista dos inúmeros laboratórios existentes e das especificidades de cada um deles, do grande fluxo transitório de usuários (servidores técnicos administrativos, discentes e docentes) e da grande manipulação de drogas nesses laboratórios, justificam-se estudos da identificação dos pictogramas com o objetivo de avaliar, analisar e apontar diretrizes no sentido de prevenir o uso e manipulação dessas drogas.

No convívio do dia a dia, percebe-se que há falta de esclarecimento com relação às informações de advertências dos produtos e equipamentos perigosos e utilizados nos laboratórios. Isso pode acarretar, de imediato ou a longo prazo, riscos e danos à saúde do usuário.

De acordo com Green (1979), os símbolos gráficos são imagens que são utilizadas para representar um objeto, uma função ou um sistema. São instrumentos de comunicação não verbal. Essas formas de comunicação baseiam-se em mensagens decodificáveis pela capacidade sensorial.

O uso de pictogramas para transmitir mensagens de advertências tem como principal propósito comunicar de forma efetiva informações sobre riscos potenciais e reduzir/evitar comportamentos que venham a comprometer a segurança do indivíduo ou da comunidade (Wogalter; Dejoy & Laughery, 1999).

O emprego e a compreensão dos pictogramas encontrados nas embalagens das drogas utilizadas nos laboratórios têm como objetivo principal informar os riscos que podem causar.

Um importante aspecto na avaliação de compreensão dos pictogramas é o seu efeito de como são tomados os devidos cuidados na hora da manipulação. A má compreensão dos pictogramas poderá causar riscos à saúde de seus usuários.

Segundo Formiga (2000), o objetivo do método é a análise das variações de repertórios de símbolos gráficos de acordo com a cultura, nível social ou intelectual dos participantes, permitindo estimar quais elementos gráficos são usados com maior frequência para exprimir cada conceito.

No sistema de informação visual, os pictogramas têm a função de compreensão, e não de interpretação, pois a interpretação passa pela

subjetividade do indivíduo; portanto, é passível de divergências. A leitura de qualquer manifestação gráfica é baseada na percepção de uma experiência sensorial e pessoal (Marangoni, 2003).

Os pictogramas são fundamentais para uma comunicação que demande velocidade e precisão de entendimento e, às vezes, um mesmo pictograma poderá ser interpretado de várias formas, sendo uma unificação de linguagens para várias culturas, sem gerar dúvidas quanto à sua compreensão.

De acordo com Frisoni et al. (2003), os símbolos gráficos são estímulos percebidos pelos olhos e levados à mente, que reage a eles, os reconhece e lhes dá o sentido. Segundo estudiosos, o ato de ler envolve dois processos: o processo sensorial ou fisiológico e o processo psicológico ou mental.

Objetivos

Os objetivos da pesquisa foram determinar o grau de conhecimento da comunidade técnica e acadêmica em pictogramas impressos comumente nos produtos utilizados em laboratórios da Unesp/Jaboticabal por meio de questionários interpretativos apresentados, e elaborar suportes para a criação de cartazes que tenham por fundamento a compreensão dos diversos pictogramas encontrados nos rótulos das drogas utilizadas nos laboratórios.

Materiais e métodos

Durante o levantamento sobre os pictogramas nos laboratórios da Unesp/Jaboticabal, pode-se observar que há certa preocupação de alguns laboratórios em acrescentar mais informações sobre a segurança de seus produtos em forma de pictogramas, como se pode observar na figura 3.

Trata-se de uma pesquisa experimental desenvolvida por meio de entrevista em forma de questionário, para todos os usuários do la-

Figura 3. Tipos de pictogramas.

boratório. Foram utilizados vários tipos de pictogramas encontrados nos rótulos de drogas utilizadas nos diversos laboratórios do *campus* da Unesp de Jaboticabal. A pesquisa teve como objetivo fazer um levantamento da importância da informação por meio de símbolos gráficos (pictogramas) e analisar seu grau de compreensibilidade.

Pretendeu-se, na primeira parte do questionário, obter informações pessoais e a compreensão visual dos pictogramas. Por meio dessa avaliação, fizemos um levantamento junto à comunidade, verificando sua compreensão quanto aos pictogramas rotulados nas embalagens de substâncias utilizadas nos postos de trabalho.

O objetivo do presente questionário foi avaliar se existe ou não a compreensibilidade na identificação dos pictogramas de prevenção na manipulação de drogas utilizadas nos laboratórios mencionados anteriormente.

Foi aplicado um teste em forma de questionário contendo questões abertas, fechadas e questões para determinar o sexo, faixa etária e escolaridade. O público-alvo da pesquisa foi composto por auxiliares

e técnicos de laboratório, servidores responsáveis pela limpeza dos laboratórios e alunos da graduação e pós-graduação.

Por meio da aplicação desse questionário, foi possível colher dados para análises estatísticas. Foram classificadas algumas prioridades para a pesquisa de campo, mantendo a seguinte ordem:

1. Definição do problema.
2. Determinação dos objetivos.
3. Tipo de pesquisa.
4. Método de pesquisa.
5. Método de coleta de dados.
6. Formulário para a coleta de dados.
7. Técnica amostral.
8. Trabalho de campo.
9. Tabulação e análise de dados.
10. Análise geral.

Tais etapas foram baseadas em Sâmara & Barros (1997).

Finalidades dos testes

Os testes realizados não somente identificaram alertas de difícil compreensão, mas também aqueles cujo significado pode ser compreendido erroneamente. Dependendo da interpretação (confusão crítica), pode haver problemas mais sérios, causando mais riscos à saúde do que a simples falha de compreensão.

A percepção do perigo também influencia no processamento do alerta no estágio das crenças e atitudes. Quando possuímos um contato maior com certos produtos, acabamos nos familiarizando e tendendo a reconhecê-los como menos perigosos. Pessoas que não identificam um produto como perigoso são menos propensas a notar ou ler um alerta associado (Wogalter et al., 1993). Mesmo que essas pessoas tenham um conhecimento sobre o significado de alguns pictogramas, elas podem não confiar neles, acreditando que o risco de dano seja pequeno.

Figura 4. Pictogramas mais frequentes encontrados nos rótulos das drogas em laboratório da Unesp/Jaboticabal.

Público entrevistado

O questionário foi aplicado a 150 indivíduos divididos em dois grupos: funcionários e alunos. Os funcionários entrevistados são contratados pelo *campus* e passam em média oito horas diárias no laboratório, enquanto os alunos têm uma jornada de trabalho menor durante o desenvolvimento de suas pesquisas.

Dos sessenta questionários entregues aos funcionários, somente 45 foram devolvidos e respondidos. Os funcionários são todos efetivos e estão trabalhando há vários anos no mesmo laboratório. Quanto aos alunos, possuem um período menor na universidade, principalmente nos laboratórios, período em que estão desenvolvendo suas pesquisas na graduação ou na pós-graduação.

O nível de escolaridade do grupo dos funcionários vai do Ensino Médio até o doutorado. Para responder às dezessete perguntas, demoraram, em média, vinte minutos. Os alunos (graduação ou pós-graduação), em número maior, demoraram em torno de vinte

minutos. Os entrevistados eram de ambos os sexos, com idades superiores a 18 anos. Os funcionários entrevistados residem em Jaboticabal, enquanto os alunos, quase na totalidade, são de outras cidades. A pesquisa foi realizada no período de janeiro e fevereiro de 2005.

Por meio da aplicação desse questionário, foi possível colher dados para a análise final. A tabulação foi feita, bem como a padronização e a codificação das respostas. Isso se fez necessário para ordenar e dispor os resultados numéricos para que a leitura fosse facilitada. Foram utilizadas as planilhas de cálculo Excel 2000, que permitiram o cruzamento das informações com rapidez e precisão. No método utilizado para cada questão estudada, foram consideradas duas possíveis respostas, com valores iguais a um (correta) e zero (incorreta). Esses valores foram submetidos ao procedimento de ajuste de modelos de regressão linear logística para dados de respostas binárias, pelo método de máxima verossimilhança, utilizando o Proc Logistic do SAS (SAS, 1998).

Resultados e discussão

Não houve diferenças significativas entre sexo e grupo para todas as questões, exceto o efeito significativo de grupo sobre q1d (P=0,0162) e q7 (P=0,0004) e de sexo sobre q1d (P=0,0462), q31c e q31d (0,0465).

A proposta deste capítulo foi verificar a identificação dos pictogramas contidos nos sistemas de informação. Foram analisados os sinais que servem para transmitir as informações aos usuários. Os benefícios de usar sinais incluem não só as características de suprir qualquer idioma, mas também o fato de que eles podem expressar uma mensagem em uma forma compacta, são mais notáveis em qualquer ambiente que uma mensagem escrita, passam a ter mais impacto sobre as palavras e, de acordo com alguma evidência, podem ser entendidos mais depressa que mensagens a serem lidas.

Devido ao desconhecimento desses signos (pictogramas) por parte dos entrevistados (alunos e técnicos) e à falta de importância

dada a eles, é possível constatar resultados surpreendentes referentes a alguns pictogramas estudados.

De acordo com os resultados obtidos no presente trabalho, estatisticamente não se obtiveram diferenças significativas entre grupos (alunos e técnicos) com relação aos pictogramas. Observou-se que alguns pictogramas obtiveram resultados abaixo do esperado. Para a devida análise, os pictogramas do sistema de informação visual pictórico, os percentuais de acertos das questões foram variáveis, como se pode observar na figura 7. Os resultados que obtiveram um percentual acima de 66% foram considerados satisfatórios, os que obtiveram percentuais até 50% puderam ser aceitos. Abaixo desse índice, foram considerados problemáticos, com difícil grau de interpretação e compreensão, segundo Foster (2001), que definiu os níveis de compreensão em sete categorias de aceitabilidade. Na categoria 1 (acima de 80%), o nível de compreensão foi bem atingido; na categoria 2 (entre 66% a 80%), o nível de compreensão correta foi muito provável; na categoria 3 (entre 50% a 65%), a compreensão correta do símbolo é provável; e abaixo dos 50% foram classificados as categorias 4, 5, 6 e 7, que enquadram as respostas que não condizem com o significado expressivo, inclusive respostas em branco, enquadradas na categoria 7.

Mas, de acordo com Formiga (2002), o fator de 66% foi definido como valor mínimo de aceitação por meio de norma de entendimento utilizado pelo ISO 9186-2001 para testar símbolos gráficos para a informação pública. Estabeleceu um parâmetro paralelo de aceitação por não encontrar referências específicas quanto ao uso de pictogramas em laboratórios. Entende-se que tal fator poderia ser aplicado, pois os pictogramas encontrados nos rótulos dos produtos de laboratórios podem ser considerados como símbolos de informação não de localidades públicas, mas de produtos manipulados por alunos e técnicos, estabelecendo, assim, uma correlação com índices para testar símbolos gráficos como informação.

Durante a realização do presente trabalho, alguns comentários dos entrevistados sobre o questionário e sua finalidade foram comentados. Após ter um conhecimento do modelo do questionário

surgiram questionamentos sobre alguns pictogramas. Um dos entrevistados questionou se não faltava alguma letra no pictograma que interpretava o conceito de *nocivo*, pois às vezes aparecia acompanhado da letra *i* (irritante) ou *n* (nocivo), e pode-se constatar que o pictograma tinha dupla interpretação.

A maioria dos entrevistados, após responder ao questionário, solicitava esclarecimentos quanto aos pictogramas que não havia compreendido ou ao qual não havia respondido, atestando, assim, interesse pelo assunto. Referente ao perfil dos profissionais entrevistados, em um total de 135 (alunos e técnicos) e com relação ao gênero, obteve-se um total de 48% do gênero masculino e 52% no gênero feminino. A análise estatística mostrou que não houve diferença significativa entre os gêneros. Com relação à faixa etária, pode-se observar que entre os alunos, 74% pertenciam à faixa etária de vinte a trinta anos. Entre os técnicos, 66% estão acima dos quarenta anos.

Tratando-se do nível de escolaridade, do Pi (primário incompleto) até o Mc/D (mestrado completo/doutorado), pode-se observar o seguinte: foi constatado um aluno do Efc/emi (Ensino Fundamental completo/Ensino Médio incompleto), aluno do Colégio Técnico Agrícola que estava estagiando em um dos laboratórios. Pode-se observar que os alunos com Sc/mi (superior completo/mestrado incompleto) e Mc/d (mestrado completo/doutorado) apresentavam percentagem de 81% dos entrevistados. Entre os técnicos, pode-se observar que apenas 2% não possuíam o Efc/ (Ensino Fundamental completo), 46% possuíam Emc/si (Ensino Médio completo/superior incompleto), 38% tinham Sc/mi (superior completo/ mestrado incompleto), e apenas 7% dos técnicos eram mestres e estavam cursando doutorado.

Entre os alunos, verificou-se que 21% possuíam deficiência visual; entre os técnicos, 51% dos entrevistados possuía certa deficiência visual, devido à sua faixa etária (66% acima dos quarenta anos).

Com relação ao conhecimento sobre pictogramas, referindo-se à questão sobre *explosivos*, observou-se que a percentagem de acertos entre os entrevistados (alunos e técnicos) foi aceitável, com o percentual de 74%, mostrando que se trata de um pictograma bem elaborado

e de fácil compreensão. Mas quanto ao pictograma *comburente*, ficou muito abaixo do esperado, apenas 2% de respostas corretas, 27% de incorretas e 71% não respondidas, sendo o percentual de acerto muito baixo, indicando inclusive que esse pictograma deveria passar por um novo estudo ou até mesmo um novo *design*.

Quanto ao pictograma *inflamável*, o percentual de acertos entre os entrevistados (alunos e técnicos) foi de 84%, mostrando um bom nível de compreensão entre os entrevistados. Também foi observado que o pictograma *venenoso* teve 69%, e *corrosivo* teve 66% de respostas corretas entre os entrevistados, sendo um percentual considerado aceitável para o nível de compreensão, e estatisticamente não houve diferença significativa, mostrando uma homogeneidade entre os grupos.

Já no pictograma *nocivo*, o percentual de acertos entre os entrevistados foi de 23%, 28% de incorretas e 49% em branco, e no pictograma *fogo quando molhado*, verificou-se apenas 3% de respostas corretas, e o percentual em branco foi de aproximadamente 50%. Esses pictogramas deveriam ser rediscutidos, pois sua interpretação está muito abaixo do índice de aceitação.

Com o pictograma *radioativo*, observou-se uma percentagem média de 87% de acerto. Comparando os grupos, o percentual de respostas corretas foi, entre os alunos, 94%, e os técnicos com 74%. Pôde-se verificar, nesse caso, que o percentual de 87% se deu pelo fato de que logo abaixo do pictograma que representa radiação está escrita a palavra *radioativo*. Devido a esse fato, o percentual de respostas positivas foi acima do esperado. Na verdade, da forma como esse "pictograma" se apresenta, o percentual de acertos deveria ser de 100%, atestando a falta de observação dos usuários.

Com a preocupação da conservação e proteção ao meio ambiente, teve-se o cuidado de pesquisar o pictograma *poluente ao meio ambiente*, sendo que o percentual de acertos entre os grupos foi de 54%, índice aceitável em nível de compreensão.

Com relação à interpretação do pictograma que continha desenho e números que representam categoria, classe e subclasse, apenas 4% acertaram o significado do desenho, e 77% deixaram em branco,

mas quanto à compreensão dos números que havia na parte inferior, apenas 2% de respostas foram corretas, e 86% deixaram em branco quanto ao significado da classe, e para subclasse apenas 5% acertaram, e 86% deixaram em branco.

Nas figuras 5 e 6, apresentam-se os resultados obtidos de repostas corretas, incorretas e em branco dos pictogramas estudados.

PICTOGRAMAS	ALUNOS						TÉCNICOS					
	Corretas	%	Incorretas	%	Branco	%	Corretas	%	Incorretas	%	Branco	%
	70	77	5	6	15	17	30	67	0	0	15	33
	3	32	29	3	58	65	0	0	7	16	38	84
	78	87	11	12	1	1	35	78	9	20	1	2
	56	62	34	38	0	0	34	76	10	22	1	2
	59	65	15	17	16	18	30	67	5	11	10	22
	17	19	28	31	45	50	14	31	10	22	21	47

Figura 5. Resultados obtidos e percentuais entre alunos e técnicos.

PICTOGRAMAS	ALUNOS						TÉCNICOS					
	Corretas	%	Incorretas	%	Branco	%	Corretas	%	Incorretas	%	Branco	%
	3	3	21	23	66	74	0	0	5	11	40	89
	85	94	0	0	5	6	33	74	1	2	11	24
	42	47	26	29	22	24	12	27	12	27	21	46
Desenho	4	4	23	26	63	70	0	0	4	9	41	91
Número 5	2	2	16	18	72	80	0	0	2	4	43	96
Número 1	5	6	12	13	73	81	0	0	1	2	44	98
Vermelho	15	17	13	14	62	69	1	2	4	9	40	89

Figura 6. Resultados obtidos e percentuais entre alunos e técnicos.

A figura 7 representa de maneira resumida o nível de compreensão dos pictogramas pelos entrevistados em comparação ao nível de 66% de Formiga (2002).

PERCENTAGEM DE ACERTOS

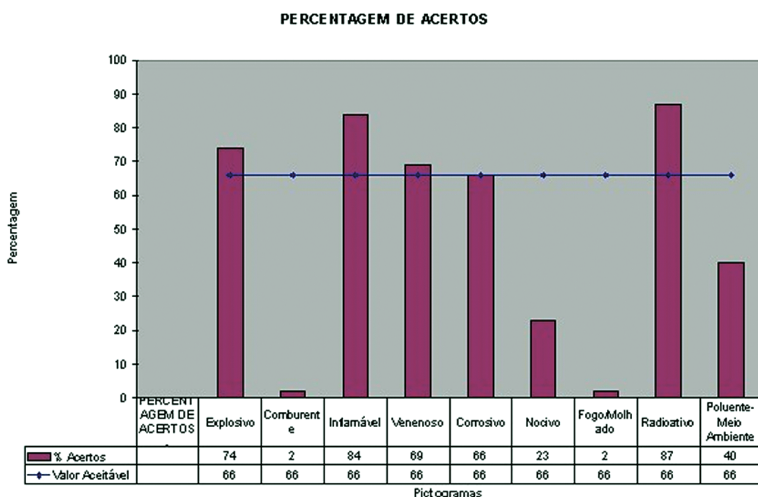
	PERCENTAGEM DE ACERTOS	Explosivo	Comburente	Inflamável	Venenoso	Corrosivo	Nocivo	Fogo/Molhado	Radioativo	Poluente-Meio Ambiente
% Acertos		74	2	84	69	66	23	2	87	40
Valor Aceitável		66	66	66	66	66	66	66	66	66

Pictogramas

Figura 7. Representação gráfica dos resultados de compreensão dos testes de interpretação dos pictogramas pelos dois grupos em relação ao nível de aceitação proposto por Formiga (2002).

Conclusão

De acordo com os resultados apresentados no presente capítulo, pode-se concluir que

- as categorias (alunos e técnicos) envolvidas não apresentaram diferenças significativas quanto à compreensão das questões;
- com relação aos pictogramas *explosivo, inflamável, venenoso, corrosivo* e *radioativo*, houve uma boa compreensão entre os entrevistados (alunos e técnicos);
- com relação aos pictogramas *comburente, nocivo, fogo quando molhado* e *poluente ao meio ambiente,* houve baixa porcentagem de interpretação;

- com base nos resultados obtidos, pode-se concluir que há falta de informação das classes pesquisadas;
- apesar de os pictogramas estarem visíveis nos rótulos das drogas utilizadas nos laboratórios, poucos usuários tinham conhecimento do seu significado real;
- havia deficiência visual de informações pictográficas nos ambientes de trabalhos.

Sugestão/proposta

O presente capítulo constatou a necessidade de se elaborarem cartazes informativos com os principais pictogramas encontrados nos rótulos das drogas encontradas nos diversos laboratórios do *campus* da Unesp de Jaboticabal. Esses cartazes seriam elaborados de acordo com a necessidade de os usuários terem maior contato e compreensão dos principais pictogramas informativos em seu ambiente de trabalho.

Ainda no início dos anos letivos, deveriam ser proferidas palestras ou seminários levando ao conhecimento dos novos alunos a importância de como interpretar símbolos gráficos e pictogramas (desenhos) encontrados nos rótulos das diversas drogas utilizadas nos laboratórios.

Periodicamente, deveria ser elaborado um programa de educação continuada como forma de aprimoramento com relação à interpretação de pictogramas e medidas cabíveis a serem adotadas.

O uso de Equipamento de Proteção Individual (EPIs) deveria ser obrigatório em todos os laboratórios, conscientizando as pessoas da importância desses equipamentos para sua segurança, evitando-se riscos à saúde e ao meio ambiente. Haveria, assim, um desenvolvimento das tarefas laboratoriais sem comprometimento e riscos aos usuários.

Referências bibliográficas

FORMIGA, E. L. Métodos de ergonomia informacional para avaliação de compreensão de símbolos gráficos para o ambiente hospitalar. In:

P&D DESIGN, 4, 2000, Novo Hamburgo. *Anais*... Novo Hamburgo: Feevale, 2000. v.2.

________. *Avaliação de compreensibilidade de símbolos gráficos por meio de métodos da ergonomia informacional*. Rio de Janeiro, 2002. 258p. Dissertação (Mestrado em Artes e Design) – Pontifícia Universidade Católica.

GREEN, P. *Rational ways to increase pictographic symbol discriminability*. Unpublished PhD dissertation, 156p. Department of Industrial and Operations Engineering and Department of Psychology, University of Michigan (Dissertation Abstract), 1979(b).

ISO – International Standart Organization, n.7.001, 9.186.2001.

MARANGONI, J. C. *A função da ergonomia em um sistema de informação visual pictórico*. 186p. Bauru, 2003. Dissertação (Mestrado em Desenho Industrial) – Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista.

SAMARA, B. S.; BARROS, J. C. *Pesquisa de marketing*: conceitos e metodologia. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1997.

WOGALTER, M. S.; BREMS, D. J.; MARTIN, E. G. Risk perception of common consumer products: judgments of accident frequency and precautionary intent. *Journal of Safety Research*, v.24, p.97-106, 1993.

WOGALTER, M. S.; DEJOY, D. M.; LAUGHERY, K. R. Organising theoretical framework: a consolidated communication – human information processing (C-Hip) model. In: WOGALTER, M. S.; DEJOY, D. M.; LAUGHERY, K. R. (Eds.). *Warnings and risk communication*. Londres: Taylor & Francis, p.15-23, 1999.

11
Espaços públicos viários: uma abordagem qualitativa

Roberto Antônio Gasparini Júnior[1]
João Roberto Gomes de Faria[2]

Introdução

A cidade, junto com todo o seu complexo urbano, está em constante transformação. O rápido crescimento das urbes ocorrido nas últimas décadas contribuiu para acelerar esse processo. Desde então, acompanhar esse crescimento tornou-se um grande desafio para arquitetos, urbanistas e demais profissionais do planejamento. A cidade é entendida como uma criação humana em substituição aos ecossistemas naturais, construída de forma a permitir a sobrevivência comunitária do homem, a espécie predominante desse meio. Mas a grande alteração da paisagem provocada pela ocupação urbanística acaba provocando variações microclimáticas, que interferem principalmente na temperatura ambiente. Com a substituição das superfícies e formas naturais pelas unidades artificiais, o ser humano vem modificando as propriedades físico-químicas e os processos aerodinâmicos, térmicos, hidrológicos e de intercâmbio de massas. Em consequência, as propriedades meteorológicas do ar, dentro

1 Mestre em *design*, Universidade Estadual Paulista.
2 Livre-docente, Universidade Estadual Paulista.

e imediatamente acima das áreas urbanas, ficam profundamente modificadas, criando um distinto tipo climático: o clima urbano (Chandler, 1976).

Entre os grandes personagens urbanos presentes nesse processo está o espaço público. Conforme suas evidências físicas, os espaços públicos podem gerar características climáticas próprias que acabam por diferenciar-se das temperaturas presentes nas áreas próximas a eles. Essas condições climáticas são denominadas de microclimas urbanos e podem tanto contribuir para um grande uso ativo da área, se esta apresentar condições termicamente confortáveis, quanto causar o efeito contrário, expulsando seus usuários, se as condições do clima forem inadequadas. Assim, a qualidade dos espaços públicos desempenha fundamental importância para a vitalidade da cidade (Faria & Souza, 2004). Isso evidencia a importância de trabalhos voltados para o estudo de espaços públicos.

Grande parte das pesquisas que buscam conhecer o comportamento microclimático dos espaços públicos está voltada para áreas como praças e parques. Mas espaço público é entendido como toda e qualquer área livre destinada ao uso coletivo das pessoas; dessa maneira, além de praças e parques, as ruas e avenidas também o são. Porém, estas últimas são vistas geralmente como locais de trânsito, onde as pessoas estão somente de passagem e as utilizam como via de acesso a outros lugares, inclusive para praças e parques. Entretanto, é justamente por isso que as vias devem receber grande atenção, por se tornarem um modelo de espaço público que recebe muito uso, contendo considerável número de pessoas de forma diária.

Objetivo

Este capítulo tem como objetivo suprir a deficiência de estudos voltados aos espaços públicos viários ao analisá-los sob aspectos que envolvem a área de circulação do pedestre. Assim, desenvolve-se um processo metodológico adaptado com base em medições meteorológicas, mapas, observações, entrevistas e análises de com-

portamento, de modo a conhecer como a morfologia dessas áreas pode influenciar seus usuários por meio das condições em que se apresenta, mas principalmente por meio das variáveis climáticas de temperatura.

Para isso, foram estudados três espaços públicos de Bauru, cidade do interior paulista: Rua Primeiro de Agosto, Avenida Rodrigues Alves e Avenida Getúlio Vargas. Preocupamo-nos em estudar vias que possuíssem grande importância para a cidade, sendo extremamente utilizadas e carregadas de aspectos particulares que caracterizassem individualmente seu uso, tornando-se, então, espaços de grande representatividade para a proposta deste capítulo.

Procedimentos metodológicos

O desenvolvimento da pesquisa foi realizado com base no princípio de coleta e relação de informações, gerando resultados gráficos e conceituais que proporcionam discussão entre causa e efeito. A partir de análises de procedimentos metodológicos de outros trabalhos sobre o mesmo assunto, chegou-se a uma proposta de método adaptada das pesquisas de Ramo & Steemer (2003), Takenaka & Faria (2003), Nikolopoulou (2004) e Gasparini Jr. et al. (2004), que abordam aspectos do microclima urbano. A adequação desses métodos aos objetivos do presente capítulo gerou um esquema (figura 1) que expõe de forma gráfica os fatores que compõem os procedimentos propostos.

A proposta busca estudar a cidade e o homem não somente em seus aspectos quantitativos, mas também nos qualitativos. Assim, é necessário entendê-los cada qual com suas características e limitações, para depois relacioná-los em uma discussão que revela os pontos positivos e os negativos provindos dessa inter-relação. Dessa maneira, propõe-se um método de estudo em que homem e cidade são entendidos como elementos únicos e diferentes, possuidores de características próprias, e que, quando unidos, mostram-nos a situação qualitativa atual da vida urbana.

Figura 1. Esquema de proposta metodológica.

O processo desse método consiste em avaliar o elemento espaço público por meio de levantamento físico, enquanto em relação ao usuário analisa-se seu grau de satisfação com o lugar. Do mesmo modo, estuda-se a ambiência da área por meio dos indicadores microclimáticos coletados no local, que são relacionados com os indicadores de comportamento das pessoas. Para analisar o modo como o usuário se comporta, foi necessário observar o fluxo de pedestres e os locais onde havia as maiores e as menores concentrações e permanências de pessoas. Além disso, foram realizadas entrevistas, para que fosse possível conhecer o perfil do usuário e avaliar seu grau de satisfação com o lugar. Durante a aplicação do questionário, os entrevistados eram observados para constatar situações que poderiam ser fundamentais na análise das respostas, como as seguintes: se o entrevistado estava sob sombras ou exposto às radiações solares, se vestia roupas leves ou pesadas, se consumia bebida quente ou fria, se estava em movimento ou parado.

A coleta de dados microclimáticos do espaço público foi realizada por meio de instrumentos móveis de medições meteorológicas.

Assim, obteviveram-se informações sobre a temperatura do ar, temperatura de globo, velocidade e direção do vento. Também se fez uso de contadores para conhecer o número de usuários que passavam pelo local. Essas medições ocorreram durante o outono (por motivos técnicos), sendo necessário um dia para cada uma das três vias, e foram realizadas das 8h às 18h, com anotações a cada 15 minutos. Os instrumentos foram localizados em pontos determinados para as medições. Cada via recebeu dois pontos situados no passeio público, dispostos um de frente para o outro, porém em margens diferentes. Assim, pode-se conhecer a influência microclimática nos dois lados da via, de modo a conhecer possíveis variações causadas por diferenças morfológicas e pela orientação solar.

Áreas de estudo

Os três espaços públicos aqui estudados (Rua Primeiro de Agosto, Av. Rodrigues Alves e Av. Getúlio Vargas) são de grande importância para a cidade de Bauru, sendo escolhidos por apresentarem considerável quantidade de uso por pedestres e por veículos, mas com características e particularidades diferentes. A Rua Primeiro de Agosto é uma via extremamente comercial, com volumetria média de três e quatro pavimentos e largura total (leito carroçável mais calçadas) de 14m, possuindo uma geometria fechada que tende para o perfil de rua corredor (figura 2), sendo caracterizada por seu grande número de usuários durante o horário comercial e pelo seu esvaziamento durante o período noturno.

Figura 2. Perfis volumétricos destacados das três vias.

A Av. Rodrigues Alves é uma via de duas pistas dividas por um canteiro central, possuindo, assim, um vão livre total de 25m. Seu aspecto morfológico é variado, alternando-se em locais com baixa volumetria e áreas com gabarito elevado (figura 2). É ocupada sobretudo por comércio, porém também há instituições e serviços. É uma avenida muito movimentada, tanto com pedestres quanto com veículos, e sua maior peculiaridade é a presença de grande quantidade de ônibus. Há pontos de ônibus distribuídos ao longo da calçada, recebendo enorme numero de usuários do transporte coletivo de toda a cidade. Isso acaba tornando a avenida um grande terminal de ônibus.

Já a Av. Getúlio Vargas é uma via que apresenta um uso diferenciado, pois uma de suas calçadas possui pista de caminhada, o que confere ao lugar a característica de um espaço de lazer. Possui 26m de largura total. A avenida localiza-se em uma região valorizada pela especulação imobiliária por estar em meio a bairros nobres. Porém conseguiu manter uma volumetria de edifícios baixos, o que torna a via um espaço aberto (figura 2). Isso foi possível devido à presença de um aeroporto que margeia a avenida; assim, as construções ao longo dessa via tiveram suas dimensões limitadas por restrições impostas para áreas próximas a aeroportos. O aspecto de cada um dos espaços públicos estudados pode ser observado na figura 3, que também indica a localização dos pontos de medição usados para as coletas de dados.

Para maior compreensão durante o desenvolvimento deste capítulo, os pontos foram nomeados por letras seguidas de números.

Figura 3. Vista das vias e localização dos seis pontos de medição.

As letras correspondem à primeira inicial do nome da via estudada, enquanto o número diferencia os dois lados medidos. Assim, temos para a Rua Primeiro de Agosto os pontos A1 e A2, para a Avenida Rodrigues Alves os pontos R1 e R2, e para a Avenida Getúlio Vargas temos os pontos G1 e G2. Com isso, visa-se facilitar o reconhecimento imediato da identificação dos pontos.

Os pontos foram estabelecidos de acordo com as características significativas dos locais onde se encontram. Assim, os pontos A1 e A2 situam-se na quadra 3 da rua, por ser uma quadra onde foi constatada uma situação conflitante mais evidente entre os estabelecimentos comerciais e o incômodo provocado pela insolação direta, ao mesmo tempo em que possui a presença de outro modo de comércio no formato de camelôs. Nessa quadra encontra-se também uma variedade de estabelecimentos comerciais além de lojas, como estacionamentos, bingos e bares.

Os pontos R1 e R2 estão localizados na quadra 7 da avenida, que apresenta um considerável movimento de pessoas e veículos, sendo representativo para este capítulo por apresentar ao mesmo tempo um característico ponto de ônibus e uma morfologia variada de alta, média e baixa volumetria. Já os pontos G1 e G2 estão determinados na quadra 9 por ser um local bem frequentado, que abrange tanto as pessoas que utilizam a avenida para lazer e atividade física quanto as pessoas que fazem outro tipo de uso, em vista da proximidade dessa quadra com outras, desprovidas de pista de caminhada. Desse modo, têm-se seis pontos de medição que apresentam aspectos representativos e estratégicos para o desenvolvimento deste capítulo.

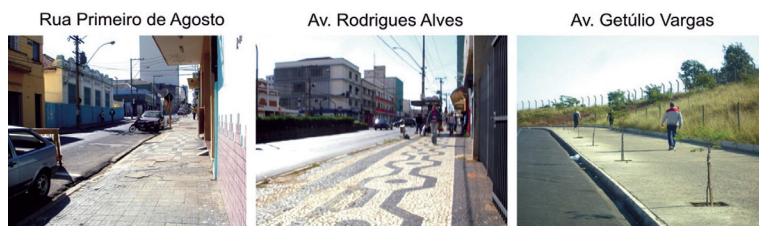



Figura 4. Vista das vias sem arborização.

É importante salientar que a arborização é uma deficiência das três vias, a ponto de ser inexistente na Rua Primeiro de Agosto e na Av. Rodrigues Alves, conforme mostrado na figura 4. A Av. Getúlio Vargas possui algumas árvores jovens recém-plantas que não possuem influência efetiva no conforto térmico, de maneira a se tornarem irrelevantes para a presente pesquisa.

Resultados e discussão

Com as observações realizadas no local, foi possível registrar a diferença do comportamento dos usuários nos três espaços públicos, ocasionada principalmente pela configuração morfológica das vias. O mapa comportamental da Rua Primeiro de Agosto (figura 5) permite-nos constatar a frequente travessia de pedestres de uma calçada à outra. Esse fluxo é resultado da proximidade das duas margens devido à curta dimensão de largura da pista, permitindo, então, que o usuário atravesse a rua em qualquer ponto, de modo a procurar a margem que lhe proporcione melhor conforto térmico.

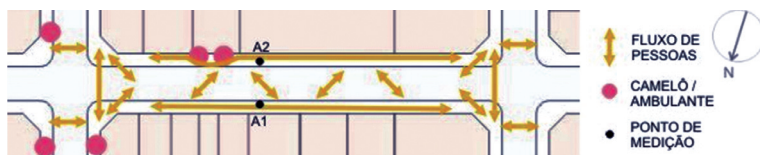



Figura 5. Mapa comportamental da Rua Primeiro de Agosto.

Já na Av. Rodrigues Alves, a possibilidade de travessia de transeuntes de uma calçada a outra é de grande dificuldade. Dessa maneira, o usuário que caminha ao longo da avenida acaba se mantendo no mesmo lado da via, mesmo que não haja sombras e a temperatura não esteja amena. Assim, o maior fluxo de pessoas do trecho estudado procede no sentido longitudinal da avenida, de modo que a travessia se realiza nas áreas de faixa de pedestres (figura 6).

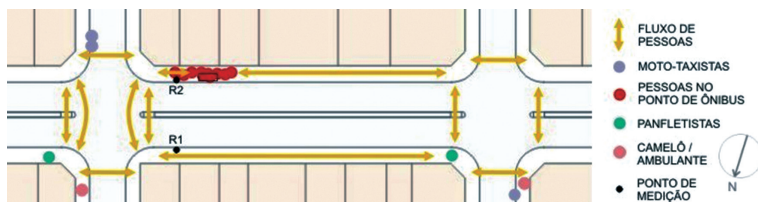



Figura 6. Mapa comportamental da Av. Rodrigues Alves.

É possível observar que além dos fluxos, o usuário da Av. Rodrigues Alves também apresenta outro tipo de comportamento: a permanência. Isso ocorre devido à presença de pontos de ônibus, o que faz com que as pessoas não apenas passem pela avenida, mas também fiquem no local por alguns minutos.

Contudo, a permanência de usuários é má distribuída, já que é concentrada em um ponto, e há outros locais ao longo da calçada que não recebem uso efetivo. Dessa maneira, os locais em que há pontos de ônibus acabam sendo superutilizados, enquanto outras áreas se tornam subutilizadas.

A Av. Rodrigues Alves apresentou um agravante quanto à circulação de usuários. Os diversos pontos de ônibus dispostos ao longo das calçadas provocam um conflito de fluxo entre as pessoas que transitam pelo local e os outros usuários, que permanecem parados, aguardando o transporte coletivo (figura 7). Isso mostra que um planejamento aprimorado do mobiliário urbano é de grande importância para a eficiência do lugar como espaço público.

Figura 7. Pontos de ônibus na Av. Rodrigues Alves.

Assim como a Av. Rodrigues Alves, a Av. Getúlio Vargas é uma via larga, com duas pistas separadas por um canteiro central, porém nela não há uma rigidez espacial e normativa causada por semáforos, faixa de pedestres e canteiros intransponíveis. Pelo contrário, o usuário se sente livre para andar pela avenida e cruzá-la sem se preocupar com elementos de controle.

Assim, o fluxo de pessoas torna-se mais natural na medida em que a pessoa se sente segura, com permissão para andar na direção que desejar.

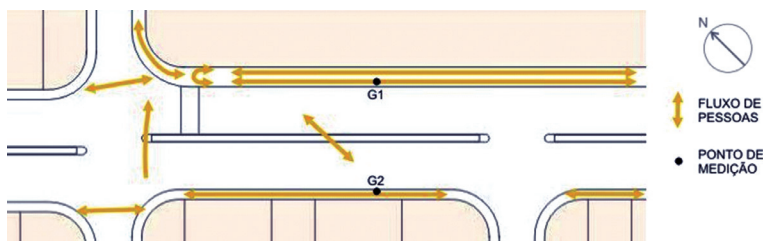



Figura 8. Mapa comportamental da Av. Getúlio Vargas.

Nota-se pelo mapa comportamental da figura 8 que, apesar da permissividade para atravessar a avenida em qualquer ponto sem maiores problemas, esse comportamento não acaba sendo frequente. Isso ocorre porque a maioria dos usuários utiliza o local para a prática de caminhada, o que faz com que as pessoas se mantenham no lado da via onde há calçada destinada a essa prática, de modo que não há razão para que atravessem para a outra margem. Dessa maneira, o fluxo de pessoas cruzando a avenida torna-se raro.

O levantamento de dados e as observações *in loco* evidenciaram algumas diferenças de comportamento microclimático entre os três espaços públicos ocasionadas pela variação da morfologia. A Rua Primeiro de Agosto possui uma calçada que recebe sol durante grande parte do dia, enquanto a calçada da outra margem permanece sob a sombra de construções o tempo todo. Isso faz com que uma margem seja mais quente que a outra, de modo que, enquanto em uma calçada mediam-se 40°C, na outra mediam-se 27,9°C (figura 9), uma diferença de 12,1°C entre dois pontos que se distanciam por

cerca de apenas 8m. Entretanto, a característica morfológica dessa rua permite que o usuário cruze a via em qualquer ponto para alcançar o conforto térmico gerado pelas sombras dos edifícios.

A Av. Rodrigues Alves também apresentou sombras em um dos seus lados devido às construções com volumetria alta, porém a grande largura dessa via permite que os edifícios projetem sombras nas calçadas somente em alguns horários do dia. Em um dos pontos estudados, a permanência de sombra ocorreu após 13h15, estendendo-se até o final do dia, enquanto a outra margem recebeu incidência solar direta até às 15h30. Mas diferentemente da Rua Primeiro de Agosto, essa avenida não possui dimensões de largura que facilitem a rápida travessia de usuários, sendo que o tráfego intenso dificulta o cruzamento até mesmo nas faixas de pedestres. Isso gera grande desconforto térmico às pessoas que transitam nos horários desprovidos de sombras.

Já a Av. Getúlio Vargas não possui elementos que projetem sombras em nenhuma de suas margens, de modo que as temperaturas registradas nas suas duas calçadas mantêm-se em valores próximos durante todo o período. Mesmo com a ausência de proteção contra a incidência solar, observou-se a presença de várias pessoas caminhando pela calçada. Isso se deve ao uso esportivo dado ao lugar, já que uma de suas margens é usada como pista de caminhada. Assim, o usuário dirige-se ao local conhecendo suas condições de conforto e aceitando-as, pois utiliza o espaço para seu próprio lazer.

O gráfico da figura 9 mostra uma comparação da temperatura de globo registrada nos dois pontos de medição de cada via.

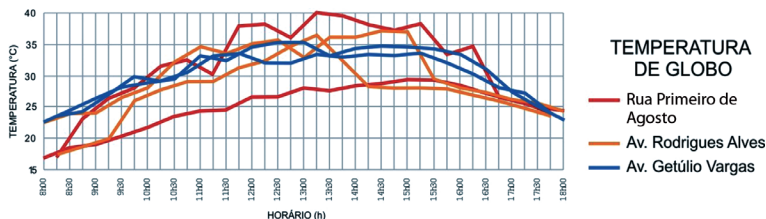



Figura 9. Temperatura de globo nos três espaços públicos.

Observando-se o gráfico, pode-se notar que as três vias apresentaram diferentes condições de variáveis térmicas. Assim, a configuração morfológica dos espaços públicos viários mostra sua importante influência no microclima do lugar e no comportamento dos usuários.

A entrevista buscava, entre outros motivos, conhecer como o usuário se sentia ao utilizar o espaço público em relação ao conforto térmico, conforto visual e outros aspectos estudados pela ergonomia. Isso contribui para identificar fatores que não são apontados por instrumentos de medição.

Pelo gráfico de temperatura da figura 9, pode-se notar que a Rua Primeiro de Agosto apresentou a menor e a maior temperatura medidas, com grandes variações durante o dia entre um ponto e outro. Apesar dessa situação atípica, a entrevista mostrou que o usuário dessa via considera agradáveis os índices de temperatura (55%), como mostra o gráfico da figura 10. Nessa mesma rua, 55% dos entrevistados disseram que a presença do sol estava boa (figura 11) e 49% declaram-se em estado de conforto (figura 11). Essas respostas dão-se pelo fato de não haver grande dificuldade para o pedestre deslocar-se até a outra margem em busca do lado sombreado, com temperatura mais amena.

Isso mostra que mesmo com o registro de alta temperatura no local, o usuário considera mais importante as possibilidades morfológicas que o espaço oferece para que ele se sinta termicamente confortável.

Os entrevistados da Av. Rodrigues Alves também disseram, em sua maioria (46%), que a temperatura estava agradável (figura 10), porém mais de 60% disseram que o sol estava demais (gráfico da figura 11). Isso porque nessa avenida o usuário não possui alternativas para se esconder do sol, já que não pode atravessar a via com facilidade e não consegue se proteger adequadamente sob os pontos de ônibus. Dessa maneira, a temperatura pode estar agradável, mas não há muitos meios de se esconder da exposição ao sol. Isso se refletiu quando questionados se se sentiam confortáveis, quando 79% responderam que não (figura 11).

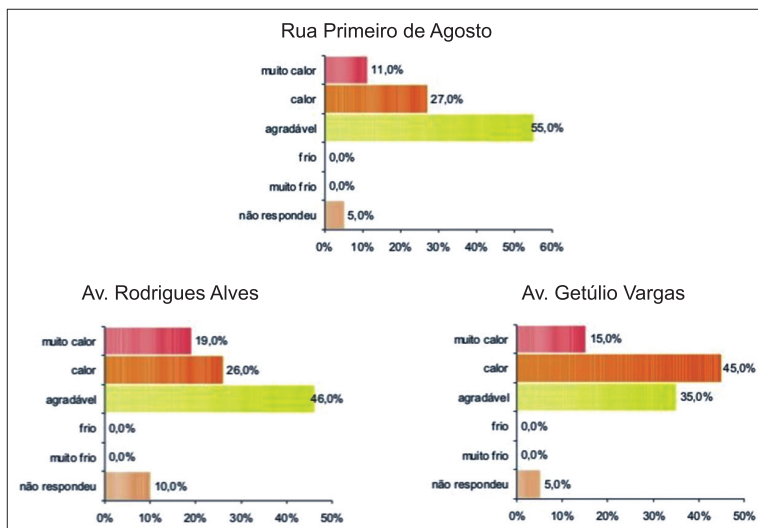



Figura 10. Opinião dos usuários sobre a temperatura nos três espaços públicos.

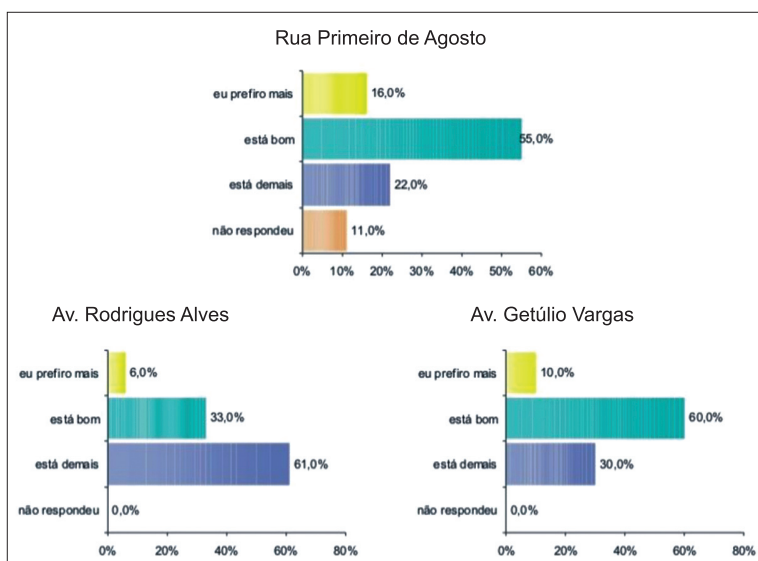



Figura 10. Opinião dos usuários das três vias sobre a presença do sol no momento das entrevistas.

A Getúlio foi a que apresentou a menor diferença entre os dois pontos e as menores variações ao longo do dia (figura 9). Assim, a maioria dos entrevistados (45%) declarou que estava sentindo calor (gráfico da figura 10), apesar de 60% considerarem que a presença do sol estava boa (figura 11). Isso ocorre porque estavam praticando uma atividade física ao ar livre, o que naturalmente eleva a temperatura corporal e os faz sentir mais calor do que se estivessem parados. Desse modo, sabendo dessas condições esportivas e já acostumados a ela, a maioria dos usuários (70%) respondeu estar se sentido confortável (figura 12).

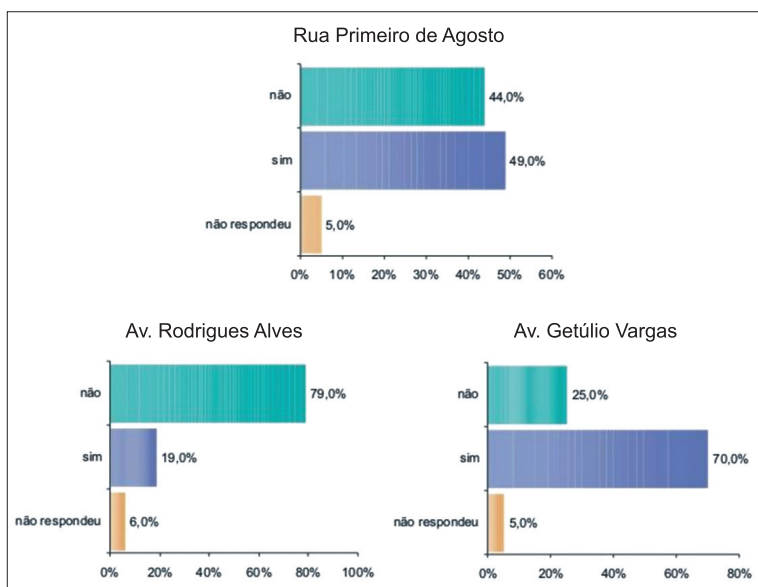



Figura 12. Usuários que se sentiam confortáveis em cada uma das vias.

A partir da relação entre os dados microclimáticos e as opiniões dos entrevistados, é possível verificar que muitas explicações a respeito do comportamento dos usuários são encontradas nos aspectos microclimáticos proporcionados pelas características morfológicas de cada espaço público viário e expostas pelas próprias pessoas nas respostas do questionário.

A aplicação da entrevista mostrou, também, que os elementos que compõem o espaço público podem influenciar na satisfação do usuário com o local, não só pelo conforto térmico, mas também no que diz respeito ao conforto visual. A falta de arborização foi citada como importante artifício para a piora do aspecto visual. A diversidade de pisos aplicados ao longo da calçada também foi questionada, por provocar desarmonia, já que nas três vias é comum que os estabelecimentos comerciais mudem os materiais e as cores da superfície da calçada, buscando chamar a atenção do pedestre. Do mesmo modo, a presença de fiação elétrica nos postes foi apontada como contribuinte para a poluição visual, assim como os letreiros comerciais e as pichações nos edifícios.

A forma como os aspectos estéticos das três vias são avaliados por seus usuários está explicitada nos gráficos da figura 13, que foram gerados a partir das entrevistas.

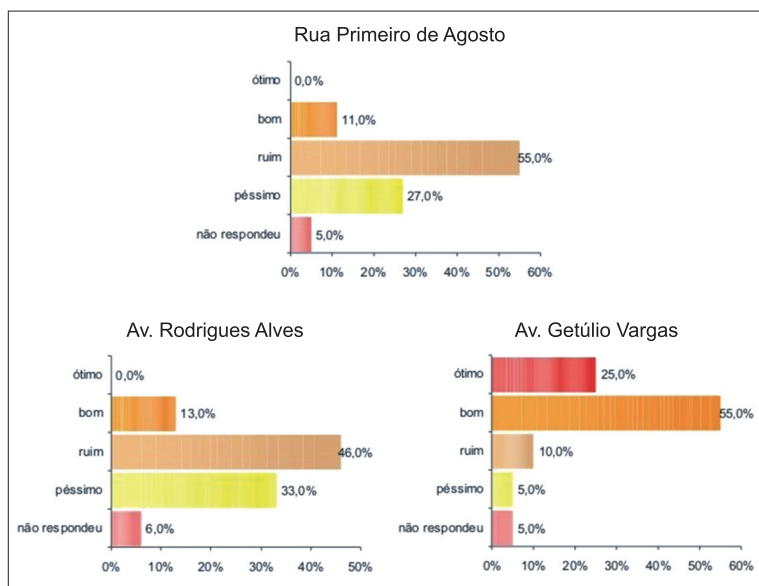



Figura 13. Aparência do local pela visão dos usuários.

Verifica-se que a Rua Primeiro de Agosto e a Av. Rodrigues Alves apresentam índices parecidos, já que em ambas a maioria de seus usuários desaprova a aparência do local, considerando-a ruim (55% na Rua Primeiro de Agosto e 46% na Av. Rodrigues Alves), ao lado de outros que a denominam péssima (27% e 33%, respectivamente). De modo diverso, grande parte dos usuários da Getúlio Vargas considerou o aspecto visual da via como bom (55%), enquanto outros entrevistados classificaram-no como ótimo (25%). Essa grande diferença existente entre as opiniões dos usuários da Av. Getúlio em relação aos das outras duas vias centrais pode ocorrer devido à diferença de solicitação de uso, já que as vias centrais das outras estão mais expostas à degradação causada pela intensa quantidade de uso do que a Getúlio. Assim, a Rodrigues e a Primeiro de Agosto têm maior probabilidade de terem uma calçada quebrada, uma placa caída, uma faixa de pedestre desgastada, uma maior quantidade de fiação elétrica, de propaganda por pôsteres, entre outros, do que a Getúlio, pois além de receberem maior quantidade de usuários diariamente, também possuem maior apelo comercial devido à sua importância urbana. Desse modo, pode-se entender as características que mais agradam as pessoas em geral e fazem-nas considerar a avenida um local visualmente agradável.

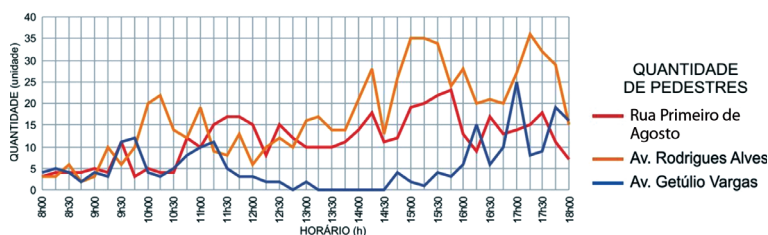



Figura 14. Quantidade de pedestres em cada espaço viário.

Uma comparação entre as três vias, no que diz respeito à sua quantidade de usuários, é mostrada no gráfico da figura 14. Observa-se que o número de pessoas na Rodrigues Alves é maior que na Pri-

meiro de Agosto, que por sua vez é consideravelmente maior que a quantidade de pedestres na Getúlio Vargas. Assim, a Rodrigues possui uma maior concentração de pessoas e, consequentemente, possui maior diversidade em seus interesses (trabalho, estudo, passeio, compras etc.). Em segundo lugar, a Primeiro de Agosto contém uma quantidade menor do que a Rodrigues, mas, ainda assim, uma grande reunião de pessoas com objetivos diversos. Logo, a Getúlio é, das três vias, a que possui menor quantidade de pessoas e, por isso, tem maior probabilidade de que elas tenham os mesmos interesses. Isso pode possibilitar melhor relação entre seus usuários, conforme verificado nos gráficos da figura 15, que dizem respeito ao grau de satisfação com relação à convivência com outras pessoas. Das três vias, a Getúlio apresentou os melhores resultados de convivência, motivo atribuído não exatamente à quantidade de usuários, mas sim à homogeneidade de interesses.

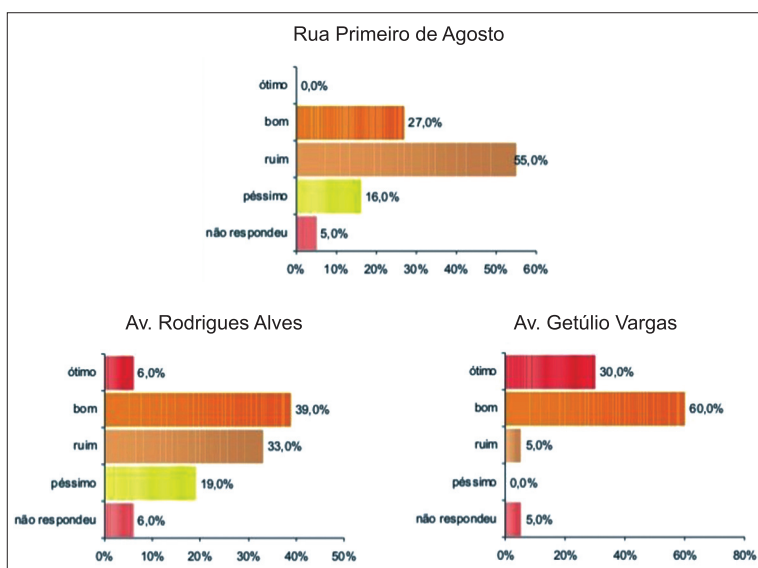



Figura 15. Opinião dos usuários sobre a convivência com outros usuários.

As outras vias estudadas neste capítulo não tiveram a mesma oportunidade que a Av. Getúlio Vargas possui de usufruir da mesma homogeneidade de perfis de usuários pelo fato de estarem em uma região central e possuírem elementos que atraem diversos tipos de pessoas. Assim, pode-se dizer que quanto maior a quantidade de pessoas que um espaço recebe diariamente, maior a heterogeneidade de classes e interesses nesse local. Isso enriquece as relações, mas dificulta a elaboração projetual, que se vê obrigada a inserir elementos que agradem a todos ou à maior parte dos usuários, o que nem sempre é possível, e pode ser motivo para o não sucesso da área. Essa observação não é regra para toda e qualquer via, mas é uma característica constatada em relação aos três espaços viários estudados neste capítulo.

Conclusões

Com a realização da pesquisa, foi verificado que a aplicação da proposta metodológica apresentou-se satisfatória durante sua execução nas três vias estudadas neste capítulo. Assim, atingiram-se os objetivos ao indicar a influência das características microclimáticas induzidas por aspectos morfológicos de uma área sobre o comportamento de seus usuários.

Os três perfis morfológicos estudados mostraram possuir aspectos diferentes, fundamentais para compor diversas formas de utilização da área. Assim, o espaço fechado, o espaço misto e o espaço aberto apresentaram modos variados de provocar condições de conforto e desconforto, sejam térmicos, visuais ou funcionais, que acabam gerando diferenças no comportamento e na satisfação do usuário.

O conforto térmico que o espaço proporciona às pessoas que o utilizam é de valor fundamental para manter a frequência de uso, na medida em que o pedestre se sente em comodidade ao permanecer na via. Dessa maneira, fica evidente que as condições microclimáticas geradas no local são de essencial importância para sua própria sobrevivência como área pública. Assim, a presença de sombras

mostrou-se um artifício eficiente para controlar a sensação de calor. Ela pode ser projetada com o auxílio da configuração morfológica do lugar, bem como por meio de elementos arbóreos, o que também pode contribuir para a o conforto visual, condicionado pelo nível de beleza que as árvores podem oferecer.

O planejador deve dar especial atenção aos elementos que o espaço contém, levando em consideração a quantidade, o formato e a localização como itens importantes para a caracterização de uso que a área terá frente ao microclima gerado por ela.

É necessário conscientizar os profissionais que trabalham com planejamento da essencialidade de dar maior atenção aos espaços públicos viários, já que estes recebem grande quantidade de uso, reunindo diversos tipos de pessoas, com diferentes interesses expressos pela sua individualidade, evidenciando a riqueza de relações que essas áreas públicas podem conter.

Os dados e as análises contidas neste capítulo demonstram uma pequena parte de como os espaços complexos como as ruas e avenidas podem ser agradáveis ou prejudiciais aos usuários, e de como é necessário estudá-los de forma mais aprofundada para buscar meios de alcançar a melhoria da qualidade de vida das áreas urbanas.

Assim, considerar os efeitos do microclima e da morfologia durante a elaboração projetual é evoluir o plano de criação para além de um simples desenho ou mera disposição de elementos, em busca da consolidação da vitalidade do lugar e de seus diversos tipos de uso, garantindo então o sucesso do espaço público.

Referências bibliográficas

CHANDLER, T. J. *Urban climatology and its relevance to urban design*. Genebra, 1976. WMO. Tech. Note 149.

FARIA, J. R. G. de.; SOUZA, L. C. L. Caracterização do campo térmico intraurbano a partir de medições móveis. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO (ENTAC) & CONFERÊNCIA LATINO-AMERICANA DE CONSTRUÇÃO

SUSTENTÁVEL (CLACS), 10 e 1, 2004, São Paulo. *Anais*... São Paulo: ENTAC, 2004. 1 CD-ROM.

GASPARINI JR, R. A.; YAGI, B. S.; HAYASHI, E.; FONTES, M. S. G de C.; SOUZA, L. C. L. Ergonomia termoacústica em espaço público: Parque Vitória Régia, Bauru, SP. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ERGONOMIA (ABERGO), 13, 2004, Fortaleza. *Anais*... Fortaleza: ABERGO, 2004. 1 CD-ROM.

NIKOLOPOULOU, M. Designing open spaces in the urban environment: a bioclimatic approach. RUROS: *Rediscovering the urban real and open spaces*. CRES – Centre for Renewable Energy Sources, Department of Buildings, Greece, 2004.

RAMOS, M. C. C.; STEEMERS, K. Comfort in urban spaces: the roles of physiological and psychological parameters. In: CONFERENCE ON PASSIVE AND LOW ENERGY ARCHITECTURE (PLEA), 20, 2003, Santiago. *Anais*… Santiago: PLEA, 2003. 1 CD-ROM.

TAKENAKA, V. M.; FARIA, J. R. G. Análise da qualidade do ambiente térmico das vias públicas. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 8, 2003, Curitiba. *Anais*... Curitiba: ENCAC, 2003. 1 CD-ROM.

12
Moradia e mobiliário para profissionais autônomos: diretrizes projetuais

Roberta Barban Franceschi[1]

Roberto Alcarria do Nascimento[2]

Introdução

As mudanças ocorridas nas últimas décadas na economia, na família e na cultura afetaram a sociedade. A quebra dos paradigmas, as várias formas de trabalhar, a terceirização, o retorno do trabalho para a residência, as mudanças no núcleo familiar tradicional (pai, mãe e filhos) transformaram as relações entre pessoas e espaços e entre os objetos que os povoam. Situações antes claras, como a diferenciação entre espaço público e espaço privado ou local de morar e de trabalhar, estão sendo alteradas.

Ater-nos a essas transformações faz-nos elucidar o que está acontecendo no nosso cotidiano. Perceber as mudanças quanto às questões relacionadas à atividade de trabalho residencial – dificuldades do profissional com o espaço e mobiliário no cumprimento de suas atividades profissionais, a área da moradia utilizada para desenvolver seu trabalho, os conflitos gerados entre as atividades domésticas e de trabalho, as características funcionais que o mobiliário de escritório residencial deve conter – é o objetivo da pesquisa.

---

1 Mestre em *design*, Universidade de Madri.

2 Doutor em Educação, Universidade Estadual Paulista.

O retorno do trabalho para a residência é dado pela inserção das novas mídias na sociedade e também pela profunda mudança nas estruturas corporativas. Isso provoca mutações comportamentais na sociedade e nos espaços que esta utiliza. O trabalho intelectual na residência é abordado sob dois aspectos. O primeiro enfoque dado sobre a questão analisa a evolução histórica, mostra como a atividade de trabalho intelectual foi evoluindo e se transformando da Idade Média até os dias de hoje. Passa pelas transformações comportamentais nos ambientes de trabalho ou de moradia e pelo mobiliário. O segundo aspecto considerado estuda as mudanças na sociedade atual. Verifica o que mudou nesse contexto para que houvesse um retorno do trabalho intelectual para o espaço doméstico.

O capítulo também dedica uma parte para a discussão de conceitos como flexibilidade, mobilidade, multifuncionalidade, adaptabilidade, modulação, espaço e função. Esses conceitos ganham destaque no contexto estudado, pois apresentam-se como a possibilidade de equilíbrio na tensão gerada pelo trabalho e moradia. A ausência de material bibliográfico ligado ao trabalho na residência (sobre a estação de trabalho residencial) fez necessária uma pesquisa de campo. Essa aproximação do problema ocorreu por meio da aplicação de um questionário a profissionais autônomos das áreas de Arquitetura, Engenharia e Desenho Industrial residentes na cidade de Bauru, interior do Estado de São Paulo, que desenvolvem a atividade de trabalho ligada à atividade projetual nos espaços residenciais.

A união entre os dados coletados na pesquisa de campo com os dados coletados na pesquisa bibliográfica define as diretrizes projetuais da estação de trabalho. As conexões estabelecidas entre o passado e o presente, os benefícios e prejuízos que a tecnologia traz, as mudanças que isso provocou de bom e de mau na sociedade e no profissional que trabalha na residência são relatados e considerados. Esses dados, analisados juntos, como os dados gerados na pesquisa, estabelecem as diretrizes de projeto da estação de trabalho residencial, os espaços que o mobiliário deve conter, como a estação deve ser, que qualidades deve oferecer para o usuário e para o espaço arquitetônico que a envolve.

É válido lembrar que o mobiliário é um elemento ligado às transformações comportamentais da sociedade. Ele auxilia na construção do

espaço e no diálogo entre lugar e sujeito, o que provoca uma mudança na concepção do projeto. As relações intensificam-se, e cada vez mais se tornam dinâmicas e mutáveis. O olhar atento e agudo sobre essas transformações faz-se necessário nos momentos atuais, de extrema mutação.

A relação da arquitetura e do mobiliário ao longo da história

Até o século XVII, a casa era um lugar público, e não privado. Abrigava grande número de pessoas entre familiares, parentes, agregados e empregados, que dividiam o mesmo espaço e muitas vezes a própria cama. Apresentava cômodos multifuncionais, nos quais trabalho e moradia eram conciliados. Um único móvel possuía várias funções (sentar, deitar, servir, apoio para as refeições...), e, em razão dessa multiplicidade, os móveis tinham de ser desmontáveis e portáteis, pois eram deslocados conforme a necessidade (Villa, 2002).

Figura 1. São Gerônimo em sua célula, Colastino, século XV. Fonte: *Ideias de Arquitetura*, n.9, 1994.

O termo escritório surge na Idade Média, mais especificamente para um tipo de móvel, a escrivaninha. Suporte de atividades intelectuais e de concentração, como leitura, escrita, contabilidade, cálculo e projeto, a escrivaninha ocupava pequenos cômodos, era utilizada nas células monásticas e por pessoas de posses (*Ideias de Arquitetura*, 1994). A figura 1 ilustra esse tipo de móvel em uma célula monástica.

É no século XVII que ocorre a passagem do sistema feudal para o capitalismo. O capital acumulado aumenta, permitindo a compra de matéria-prima e de máquinas, fazendo com que muitas famílias que desenvolviam o trabalho doméstico nas antigas corporações e manufaturas tivessem de dispor de seus instrumentos de trabalho e, para sobreviver, vissem-se obrigadas a vender sua força de trabalho em troca de um salário (Aranha & Martins, 1986). O aumento do volume da produção fabril altera o panorama econômico e social, e aparecem os primeiros barracões das futuras fábricas, mas é no século XVIII que a mecanização da indústria sofre um impulso extraordinário.

No fim do século XVIII, o Ocidente dá um poderoso salto à frente, que envolve todas as disciplinas e todos os setores da vida prática em nome da razão e do consenso. Esse impulso racionalizador nas esferas políticas e do direito à indústria levou uma nova organização às oficinas, aos escritórios, aos mercados e aos bancos. Quando essa nova organização e o espírito nela subentendido estavam fortalecidos pelos seus extraordinários resultados produtivos e econômicos, esse ideal transbordou os limites dos locais de trabalho para os locais da vida e para as cidades (De Masi, 2000).

O impulso dado no final do século XVIII mencionado no parágrafo anterior gera na moradia uma organização dos usos e funções dos ambientes domésticos. Essa transformação, que vem ocorrendo desde final do século XVII, consolida-se no século XIX como modelo residencial burguês parisiense calcado na tripartição das zonas de estar (social), íntima e serviço. Essa forma de organizar o espaço ainda é encontrada nas casas brasileiras até hoje (Tramontano, 2002).

Apesar de a separação entre trabalho e moradia ter se concretizado no final do século XVIII, a consolidação das fábricas tornou os escri-

tórios espaços importantes nas estruturas das empresas e da sociedade. Ocorre um crescente aumento dos serviços administrativos tanto públicos quanto privados, as atividades tornam-se mais complexas e apresentam diferenciação hierárquica e funcional, surgem as funções de chefe e subchefe, que passam a ocupar salas privadas enquanto os funcionários ocupam uma área coletiva (Amaral, 1995).

A teoria taylorista de 1890 surge para sistematizar todo o trabalho desenvolvido dentro das fábricas por meio da observação empírica do trabalho. A teoria atribuía a baixa produtividade à tendência de vadiagem dos trabalhadores, e os acidentes de trabalho à negligencia daqueles. Defendia que o trabalho deveria ser cientificamente observado de modo que, para cada tarefa, fosse estipulado o método correto de executá-la, com tempo determinado e ferramentas adequadas. Cabia à gerência da fábrica a responsabilidade de determinar os métodos e os tempos, de modo que os operários pudessem concentrar-se unicamente na sua tarefa produtiva (Iida, 1990). O pensamento taylorista refletiu na organização do espaço do escritório. Os ambientes passaram a possuir um *layout* rígido e linear, as mesas dispostas como máquinas uma atrás da outra como em um ambiente fabril, em uma forma de assegurar a maior produção, eficiência, disciplina e controle do processo de trabalho, hierarquizando os espaços, destinando espaços generosos individualizados para os cargos de chefia, e para os escalões inferiores uma grande sala (Amaral, 1995). A figura 2 ilustra o *layout* (rígido e linear) e a hierarquia espacial com a grande sala e, ao fundo, a sala de chefia.

A mesma clareza e racionalidade do desenho dos edifícios aplicam-se ao mobiliário e aos equipamentos, que passam a representar um papel cada vez mais importante na definição do espaço de trabalho no escritório. O advento da crise taylorista traz um novo sistema organizacional de escritório. A empresa Quickborner Team (1958) cria o sistema de escritório panorâmico, que acaba com a organização linear de uma mesa atrás da outra, e também salas fechadas para gerência: ela mistura todos os funcionários em um único espaço e elimina divisões entre os departamentos, ocorrendo uma integração e uma sociabilização das pessoas.

Figura 2. Escritório taylorista de *layout* fabril. Fonte: *Ideias de Arquitetura*, n.9, 1994.

A empresa Herman Miller (1964) desenvolve o primeiro mobiliário para escritório panorâmico, o sistema *action office*, uma concepção de trabalho que introduz diferenças de privacidade por meio de divisórias móveis e moduláveis. As divisórias não apenas delimitam subambientes individuais para pequenas equipes como também servem de suporte para planos de trabalho, com prateleiras, armários, arquivos, cabeamento e iluminação. É projetado para o funcionário ter ao alcance das mãos todas as ferramentas de trabalho necessárias e um domínio visual completo de todo o ambiente. (*Ideias de Arquitetura*, n.10, 1994). A figura 3 ilustra a linha *action office* com as divisórias, prateleiras e mesas, mostrando como era um ambiente de trabalho com esse sistema de mobiliário.

Nos anos 1990, ocorre uma transformação, não no conceito do mobiliário, mas sim no conceito do espaço. Essa alteração dá-se porque o modelo panorâmico era falho quanto às áreas mais privativas (área de reunião e salas individuais). Surge então o conceito do sistema combinado: é a combinação entre a organização espacial taylorista com o modelo panorâmico (*Ideias de Arquitetura*, n.10, 1994). No

Figura 3. *Action office* – Herman Miller, 1964. Fonte: *Ideias de Arquitetura*, n.10, 1994.

sistema combinado o espaço de trabalho passa a ser dividido em áreas de encontro e individual. As áreas de encontro destinam-se a atividades coletivas, como reuniões, contato com clientes e fornecedores. Devem ser flexíveis e admitir múltiplas configurações.

A área individual tende a se dividir em dois tipos. Para os funcionários altamente qualificados, espaços cada vez mais sofisticados, compatíveis com o *status* social, econômico e cultural de seus ocupantes. Para funcionários do segundo escalão, postos de trabalho econômicos, compactos, versáteis e mutantes, que sirvam indistintamente a qualquer empregado que estiver na empresa naquele momento (Parchalk, 1998). A figura 4 ilustra o escritório combinado com uma estação de trabalho em primeiro plano e, ao fundo, uma sala para reunião. A nova tecnologia de informação integrou os escritórios

em redes de informação, com muitos microcomputadores interagindo entre si, formando uma rede interativa capaz de comunicar-se e tomar decisões em tempo real. Essa interação é a base para um novo tipo de escritório: os "escritórios alternativos" ou "escritórios virtuais", em que trabalhadores individuais munidos de poderosos dispositivos de processamento e transmissão de informação executam tarefas em localidades distantes, por meio das redes de informação (Castells, 1999).

Figura 4. Escritório combinado. Fonte: L'ufficio flexible, 1998.

Como reflexo de uma mudança na própria concepção do escritório enquanto local de trabalho e gerador de custos para a empresa, o mobiliário sofre uma sutil alteração no conceito de produto. Em todo o mundo, a implantação e a manutenção dos escritórios estão cada vez mais caras. Assim, a redução dos custos operacionais passa obrigatoriamente pelo enxugamento dos gastos administrativos. Isso

dá uma diminuição não só no número de empregados, mas também no tempo em que eles passam na empresa. O aumento da eficiência exige poucos e bons funcionários, altamente qualificados, capazes de manter ótimo desempenho indo à empresa dois ou três dias da semana (Parchalk, 1998).

A inédita possibilidade de interagir à distância e em tempo real faz o ambiente residencial cada vez mais ativo, une o trabalho e o habitar no mesmo ambiente, onde atividades da vida doméstica, social, de trabalho, produção, reprodução e divertimento interagem continuamente (De Masi, 2000).

Um dos profissionais que utiliza a casa como ambiente de trabalho é o autônomo. Geralmente são pessoas que vivem sós ou se agrupam em formas familiares diversas e habitam espaços exíguos, necessitando de objetos que conciliem essa multifuncionalidade dos espaços. Essas transformações sociais provocam mudanças nos programas domésticos, já que as necessidades dos usuários se renovam. Muitos profissionais decidem acomodar seu espaço de trabalho dentro de sua casa, seja para estar perto da família ou para não ter que se deslocar para o trabalho e, então, aproveitam as horas que seriam desperdiçadas no trânsito para realizar outras atividades. A revolução da informática destes últimos anos permitiu a aceleração desse processo (Asensio, 2001).

O trabalhar e o habitar exigem do espaço necessidades distintas de uso. Exigem da habitação uma flexibilidade permanente, uma mobilidade que implica uma rápida modificação dos espaços segundo as horas e as atividades ocorridas e a elasticidade correspondente à modificação da superfície habitacional, ajustando-se um ou mais cômodos (Galffeti, 1997). É comum para tais profissionais ocupar espaços exíguos, em que o mesmo espaço é utilizado para várias funções. Portanto, em termos de programa, a habitação volta, em certa medida, a adquirir qualidades que lhe foram pertinentes no período medieval (Orciuoli, 2002).

O mobiliário para *home office* deve atender às necessidades dos profissionais que utilizam as suas residências como ambiente de trabalho, deve também solucionar deficiências espaciais e de usabilidade

entre o usuário e o mobiliário. A figura 5 mostra um mobiliário pensado para esses espaços multifuncionais: a mesa pode ser apropriada para vários usos sem que haja necessidade de acionar um mecanismo para que a apropriação aconteça.

Figura 5. Sistema Joyn. Projeto irmãos Bouroullec. Fonte: http://www.vitra.com.

Há uma preocupação no intuito de adequar o mobiliário para essa nova atuação de trabalho no interior das residências. Apesar dessas tentativas, ainda é dada pouca atenção para a questão, não há muitos móveis destinados a esse uso no mercado como também não há muita pesquisa sobre o assunto.

Interfaces do habitar e trabalhar contemporâneo no mobiliário *home office*

O mobiliário é um elemento ligado às transformações comportamentais da sociedade. Auxilia na construção do espaço e, por meio da relação entre lugar, sujeito e objeto, provoca mudança na concepção do projeto. Exige da arquitetura e do *design* uma nova relação com o espaço. O sujeito tem necessidade de espaços e de objetos que permitam outras configurações e usos. As relações arquitetura, usuário e mobiliário intensificam-se. Pretende-se aqui abordar o contexto e

os fatores que envolvem a evolução do trabalho e da informatização na atualidade. Muitas vezes, essas transformações provocam na sociedade perdas na qualidade de vida e nos direitos trabalhistas conquistados. A variedade de profissionais que trabalham via rede tem aumentado. Estudos apontam para o surgimento dessa nova classe de serviço de trabalhadores do ramo do conhecimento, com alto nível de instrução, iniciativa, qualidade de educação, perícia técnica e conhecimento teórico que correspondem a longos períodos de educação e treinamento (Kumar, 1997).

A inserção dos novos meios de comunicação altera o ritmo da vida, ocasionando mudanças na família, no trabalho e na sociedade na qual as transformações sociais e tecnológicas geralmente são mais rápidas que as transformações espaciais, ocorrendo assim um descompasso e situações que precisam de ajustes e de resolução. A relação entre público e privado é fundamental na definição do espaço. Vários elementos do nosso dia a dia dependem dessa relação: a casa, o escritório, a escola, o restaurante, o hospital, enfim, a cidade. No entanto, o cenário atual não se apresenta organizado e compartimentado por zonas de uso público e privado. Hoje essas relações contaminam-se e muitas vezes fundem-se e se sobrepõem. O lugar está bastante relacionado com a instância público/privado.

A sociabilidade mediada por computadores organiza as pessoas em redes sociais. Os novos meios de sociabilidade não têm como referência os lugares, e sim afinidades. As redes de comunicação estão substituindo os lugares como suportes da sociabilidade nos bairros e nas cidades. Com o desaparecimento da relação das pessoas com os lugares públicos e privados também desaparecem as distinções entre escritório e lar, entre trabalho e ócio. As mudanças no mercado de trabalho forçaram as empresas a uma reestruturação, que teve como consequência a redução do espaço do escritório e de funcionários, e a flexibilização no modo de trabalho (terceirização, teletrabalho).

Esses fatores, aliados à tecnologia, provocaram o retorno do trabalho para a moradia. O retorno do trabalho para a residência altera a relação do sujeito com o seu ambiente, provocando vantagens e desvantagens nesse processo, compreendidas pela perda de privaci-

dade pessoal, excesso de trabalho, indefinição de horário de trabalho e lazer e tendência ao isolamento social. Ainda, algumas desvantagens profissionais podem ocorrer como a desatualização de conhecimentos gerais, ambiente confinado, desvantagens financeiras, interferência de assuntos domésticos nos profissionais, preconceito do mercado formal e dificuldade na obtenção de crédito (Rizzatti, 2004).

A interferência do trabalho na esfera doméstica, familiar e pessoal é acrescida de vários equipamentos de comunicação, como telefones móveis, sistemas de correio de voz, correio eletrônico, *internet*, *scanners* de códigos de barras, comunicação via satélite e conexões de alta capacidade, o que permite ao teletrabalhador trabalhar em tempo real com outras pessoas, conectado e disponível 24 horas por dia.

Nesse contexto, o computador provocou uma grande mudança no ambiente residencial. O novo escritório condensou-se em uma máquina conectada ao mundo, e a cada modelo lançado aumenta sua capacidade, amplia suas funções e diminui de tamanho. Antes, o que era um cômodo separado de toda a dinâmica doméstica tornou-se um objeto tecnológico, possibilitando uma relação híbrida com o espaço, uma experiência simultânea entre realidades do cotidiano doméstico (mundo concreto) e do universo virtual. Como resume Paul Virilio, "o novo escritório... substitui o volume do antigo cômodo, com sua mobília, sua arrumação. Seus documentos e plano de trabalho..." (1993, p.58). O escritório passa a ter um papel importante na sociedade, torna-se um nó na rede de comunicações, na qual o fluxo de informações é quase contínuo.

A *internet* sem fio evolui para teletrabalho móvel, o deslocamento é uma constante, os teletrabalhadores viajam pelas áreas metropolitanas, pelo país e pelo mundo, mantendo ao mesmo tempo contato o com seu escritório via *internet* e telefones móveis. O desenvolvimento de escritórios remotos, com base na *internet*, que têm importantes consequências espaciais, permite às empresas uma otimização nos espaços de escritório, de modo que usem o espaço apenas quando ele é de fato necessário. Assim, Castells (2003) sugere que o modelo emergente de trabalho não é o teletrabalhador em casa, mas o trabalhador nômade, o "escritório em movimento".

O acesso à informação e a comunicação mediada por aparelhos conectados à rede liberta a pessoa da referência do lugar, tornando-o menos importante. A perda dessa referência traz uma nova experiência: a mobilidade. O estar continuamente conectado, seja pelo celular ou pelo computador, sem necessariamente estar fixo em um lugar, abre-nos para novas possibilidades de vivências e experiências com os espaços, lugares e pessoas. A era digital está colocando um novo ritmo e uma nova ordem em nossas vidas. O que antes era nítido e bem definido, como limites entre público e privado, entre dimensão individual e coletiva, entre tempo de trabalho e tempo livre, entre presença e ausência, entre escrita e linguagem falada, está sendo transposto, e essas divisões estão se diluindo.

É válido frisar que toda essa mobilidade e essa liberação da referência do lugar não invalidam a problemática do espaço habitacional, que acolhe essas mudanças e o teletrabalho. Todas essas dicotomias (público/privado, dimensão individual/coletivo, tempo de trabalho/tempo livre, presença/ausência, linguagem escrita /linguagem falada) sofrem a mesma diluição no espaço domiciliar. A geografia da *internet* e a geografia "física" trabalham em conjunto. A *internet* constituída de redes, e nós, de informação, gerada e administrada a partir de lugares, redefine distâncias e lugares, mas não os anula. Como bem resume Manuel Castells, "Novas configurações territoriais emergem de processos simultâneos de concentração, descentralização e conexão espaciais, incessantemente elaborados pela geometria variável dos fluxos de informação global" (idem, p.170).

A principal ferramenta de trabalho do trabalhador no domicílio é o computador. Isao Hosoe (1997) aponta para algumas condicionantes que devem nortear o *design* de *home offices* como a mobilidade e versatilidade. Coloca que o atual desafio dos designers é dotar o ambiente de elementos essenciais, os quais não podem ser obtidos em uma estação de trabalho convencional. Deve ser nômade, para satisfazer diferentes exigências funcionais e não se deve esquecer de colocar o homem como centro de referência do projeto de mobiliário.

Costa, ao refletir a concepção do mobiliário de escritório, propõe três pontos de direcionamento projetual do objeto:

> o primeiro passo é partir do usuário, das suas necessidades reais e aspirações implicadas na "vivência" quotidiana dos espaços; o segundo passo, o objeto deve ter uma estética unitária, permitindo o uso do mobiliário em todos os espaços: público, habitacional e laboral, não havendo rupturas existenciais; terceiro passo é rever todos os conceitos até aqui aplicados na implantação de equipamentos dos "espaços de trabalho", como também na arquitetura dos edifícios, que atualmente aplica o conceito funcionalista em que a abordagem do problema e sua resolução são tomadas sem levar em conta as necessidades e a ótica do usuário (1998, p.71).

A proposta de Costa (idem) é aplicar o conceito humanista de "espaço de vivência", que propõe a continuidade da imagem do ambiente humano, baseado na continuidade do comportamento das pessoas, que não devem mudar radicalmente de atitude quando mudam de atividade, como trabalhar, circular, relaxar ou cozinhar entre outros – ou seja, o ambiente deve ter uma linguagem fluida, e não uma linguagem compartimentada por cômodos funcionais. Por meio da adoção desse conceito, o olhar para o espaço da habitação transforma-se, os objetos e o usuário ganham uma nova importância, haja vista que a residência atual abrange diversas atividades e acolhe novas funções, dentre elas a atividade de trabalho.

De acordo com Solá Morales (1995), os mecanismos psicológicos são considerados na produção do espaço. A visão, o tato, o movimento do corpo estabelecem as condicionantes da existência do espaço, de modo que a produção de novos espaços e de novas experiências espaciais está ligada à exploração dos mecanismos perceptivos do sujeito. O crítico de arquitetura José Maria Montaner reflete sobre esse contexto: "No futuro, os espaços habitacionais, com interiores povoados por sistemas de objetos, configurarão um espaço mediático. O protagonista não será mais a arquitetura e sim a engenharia e o desenho industrial" (1998, p.52).

Hoje, as funções desenvolvidas na casa apontam para um olhar inovador entre as formas das relações "homem-objeto espaço", o que significa uma maior aproximação nos âmbitos da utilização,

simbologia e psicologia entre "homem" e "objeto", sugerindo uma valorização dessas relações (Marzano, 1993). Consequentemente, a qualidade do habitar volta a ser o cerne do *design*, e esse tipo de relação ocupa um lugar central no esquema da concepção das novas gerações de objetos domésticos. O escritório é um híbrido entre o físico e o virtual; um ponto de reunião de fluxo de informações; lugar emblemático do "limite" entre realidade física espacial e simulada (virtual), e o suporte dessas relações é o mobiliário. Por essa razão, deveríamos dedicar mais atenção e energia para a qualidade do limite. Hoje, graças às tecnologias, os escritórios têm um potencial de flexibilidade e liberdade que nunca haviam conhecido.

Isao Hosoe (2006) propõe uma nova visão para o ambiente do escritório e do mobiliário: a união do lazer ao trabalho. O escritório pode tornar-se um ambiente de invenção contínua, de emoção da descoberta, de divertimento e da improvisação. Essas novas sensações de liberdade, gratuitas e desinteressadas, são revertidas em criatividade. Isso se torna possível se os escritórios atuais forem modificados e seu caráter incolor for transformado. Esse elemento de descontração é requisito básico para o crescimento e desenvolvimento, não podendo ser omitido da atmosfera do escritório (idem). A flexibilidade e funcionalidade são palavras-chave para o escritório. Se colocadas em prática, criam um ambiente agradável e tranquilizante para o trabalhador. Isso só é possível, porém, se esses conceitos passarem de condições abstratas para formas expressivas (Hosoe, 1997). A flexibilidade é um conceito ligado à organização do espaço, mobiliário e função, conceito aplicado no momento do projeto, e não definido no momento do uso. Implica liberdade de organização espacial, possibilidade de manipular o objeto em sua função, podendo ser utilizado de diversos modos, permitindo variações de atividades, sem mudar o sistema ou elementos construtivos. Atualmente, é aplicado na resolução de problemas de exiguidade das moradias, dos novos usos espaciais, das novas tecnologias e dos mobiliários.

Espaço e função são dois conceitos que possuem uma estreita relação e interdependência entre si. Os espaços no objeto são criados para atender as funções. Essa relação não existiria sem outros dois

fatores: o da utilização do objeto caracterizado pelo "uso" e o usuário. Segundo Löbach, "os aspectos essenciais das relações dos usuários com os produtos são as funções dos produtos, as quais se tornam perceptíveis no processo do uso e possibilitam a satisfação de certas necessidades" (1976, p.54).

A função é uma noção constitutiva para o *design* como campo da prática humana. Não existe *design* sem função. Essa declaração não deve ser entendida como uma redução do *design* a uma doutrina do *design* conhecida e frequentemente mal interpretada: o funcionalismo. Para o *design*, a noção de função é igual à noção de saúde para a medicina: uma noção fundamental sem a qual não faria sentido falar de *design* ou de medicina (Bonsiepe, 1996, p.15).

A forma dos objetos corresponde a uma funcionalidade prática e psicológica. O ideal é que a função se expresse na forma, dando ao objeto uma forma correspondente à função. Além disso, sabemos que aquele objeto está em relação conosco, com determinadas exigências da nossa existência e do nosso trabalho (Argan, 2001). O tamanho e a forma definem a porção de espaço que o objeto ocupa matematicamente. Mas o olho não percebe o objeto isolado no espaço, percebe-o em um contexto (idem). Existem dois tipos de relação do espaço com o objeto: esse a que Argan se refere, o objeto inserido no "espaço construído", e o que Iida (1990) conceitua como "espaço de trabalho", um espaço imaginário para o organismo realizar os movimentos requeridos por um trabalho.

No caso da *home office*, o espaço de trabalho é relacionado com outras funções, e esse conjunto de "espaços de trabalho" e "funções" está inserido no "espaço construído". Esses três fatores visam atender a necessidade do usuário e a melhora na qualidade de vida por meio da relação estabelecida entre usuário, espaço e objeto.

Coleta de dados

O método aplicado na coleta de dados foi o questionário, que visa detectar as possíveis dificuldades encontradas pelo usuário no

desenvolvimento das atividades de trabalho no interior residencial e gerar dados para o estabelecimento de procedimentos projetuais de uma estação de trabalho residencial (*home office*) ligada às atividades projetuais.

O público-alvo foram os profissionais das áreas de Arquitetura, Engenharia e Desenho Industrial, escolhidos por serem, em geral, profissionais autônomos e terem necessidades espaciais semelhantes. Desenvolvem projetos com um volume grande de papel com tamanhos que diferem do A4, necessitando muitas vezes de grandes áreas de superfície de mesa. A maioria desses profissionais utiliza a sua moradia para trabalhar. O foco foi o esclarecimento e o entendimento de pontos importantes da relação entre moradia, profissional autônomo e mobiliário, como qual o melhor setor da residência para desenvolver a atividade de trabalho, se é a atividade profissional que entra em conflito com outras e se são as peculiaridades de cada atividade que se chocam, quais os espaços fundamentais que o mobiliário de trabalho deve ter para auxiliar melhor o usuário nas atividades do dia a dia e as características funcionais a serem atendidas pelo objeto.

Foram utilizados os dados do Cadastro de Profissional Liberal da Prefeitura Municipal de Bauru, a relação dos formandos da Universidade Estadual de São Paulo (Unesp) — FAAC (Bauru) do período de 2000 a 2005 e o cadastro da Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos de Bauru (Assenag), totalizando 575 profissionais que foram contatados por telefone. No entanto, apenas sessenta profissionais da cidade de Bauru apresentaram o perfil necessário para a pesquisa. Desses sessenta profissionais, obtivemos um retorno de 32 questionários, totalizando 53% dos profissionais.

O questionário está estruturado em três partes. A primeira refere-se aos dados pessoais, localização, tipo de moradia (casa/apartamento) e tipologia (um quarto/dois quartos/três quartos). A segunda aborda as situações vivenciadas no seu dia a dia, verifica as relações e interferências entre atividade de trabalho e atividades domésticas e familiares e os motivos que levaram o profissional a exercer a atividade de trabalho na residência, como também os lugares da

casa em que as atividades profissionais acontecem. A terceira parte está focada no objeto de estudo em si, aborda o tipo de mobiliário utilizado pelos profissionais, os espaços necessários no mobiliário para o desenvolvimento do trabalho, seus problemas e sugestões. Isso propicia um melhor entendimento das tensões vivenciadas pelo usuário em relação ao mobiliário, o que permite uma aproximação do contexto em que estão inseridos e a verificação dos problemas: se esses se assemelham para todos os entrevistados e se os espaços que acolhem essa atividade são os mesmos utilizados por todos os profissionais.

A análise dos dados do questionário mostrou que a natureza das profissões pesquisadas tende para uma atividade na residência. A maioria dos entrevistados possui uma estrutura consolidada e definitiva de trabalho e a maioria está há anos exercendo a profissão na residência. Os depoimentos dos profissionais mostram-nos que essa atividade é facilitada pelas tecnologias, que trouxeram uma mudança na relação de trabalho, seja pela agilidade na transmissão de dados ou pela mobilidade que ela permite. Entretanto, por trás dessa facilidade, ocorre uma perda na qualidade de vida, provocada pelo excesso de trabalho, indefinição de horários e perda de privacidade. Trabalham mais horas que o normal, desequilibrando a vida pessoal e familiar, acarretando uma diminuição das atividades de lazer e das horas passadas com a família. A privacidade no trabalho não existe, ocorrem várias interferências, desde a faxina e poluição sonora gerada pelos familiares presentes na residência até visitas, telefonemas de amigos, vizinhos e parentes em horários impróprios.

Verifica-se que a maior interferência é da parte doméstica/familiar com o trabalho. O inverso dessa relação dá-se pelo excesso de trabalho. O cliente não é a interferência mais significativa nos assuntos pessoais, mas sim o excesso de trabalho sobrecarregando o profissional e interferindo na sua vida pessoal. Acrescenta-se a essa constatação que a decisão de atuar profissionalmente na residência é tomada pela redução de custos e por uma maior liberdade na organização do modo de trabalho, e não por uma melhora na qualidade de vida.

Quanto aos equipamentos utilizados no desempenho das atividades profissionais, as profissões de Arquitetura e Engenharia assemelham-se; já o profissional de *design* diferencia-se na utilização de alguns equipamentos e no uso de equipamentos específicos da profissão. O computador confirma-se como essencial na vida dos profissionais, seja pela agilidade no compilar dados, seja na universalização dos *softwares*, que acarreta uma dependência.

A visualização dos espaços ocupados pelo trabalho na residência possibilita a construção de um mapa das transformações que estão ocorrendo na divisão dos setores da casa. Confirma que, ao inserir uma atividade com outras características de funcionamento e de necessidades, a tradicional forma de organizar a residência em áreas voltadas para o social, o íntimo e o serviço não supre essa nova dinâmica, impulsionando a reflexão, abrindo a questão para um novo olhar sobre o pensamento organizacional da residência.

Essa sobreposição das funções, trabalhar e morar nas áreas da sala, quarto, copa, *hall* da escada ou edícula é provocada não só pelos usos, mas também pelos novos equipamentos de informática e de comunicação, que foram inseridos no contexto doméstico nas últimas décadas e intensificaram essa transformação. Mesmo que para alguns entrevistados o receber clientes na residência não seja o usual, as novas tecnologias provocam uma transformação na relação de uso com o espaço.

Os dados levantados nessa parte do questionário buscaram uma aproximação da problemática do mobiliário de escritório residencial. Os mobiliários mais utilizados no exercício da profissão foram a cadeira e a mesa, os únicos apontados como objetos multiuso. Essa multifuncionalidade nesses objetos pode ser entendia de duas formas. A primeira, a função básica do objeto sentar (cadeira) e apoio (mesa) não se altera, mas os usos sim. Por exemplo, a mesa continua exercendo a função de apoio, seja ela usada para o trabalho ou para uma refeição. A segunda forma, a função básica do objeto altera-se por meio do uso. Por exemplo, a cadeira utilizada para apoiar objetos, e não para sentar.

A possível falta de conhecimento dos profissionais das relações de trabalho entre usuário, mobiliário, localização dos espaços (atividade/equipamento) e relações ergonômicas do objeto é constatada pelos dados gerados no questionário. Podemos verificar melhor esse fato ao relacionar algumas das alternativas da maior pontuação no questionário. Como o ponto primordial para o mobiliário de escritório é ter uma "melhor adaptação entre as funções oferecidas pelo mobiliário e as necessidades exigidas pelas tarefas", ao relacionarmos esse dado com outros dois dados – "adaptou seu mobiliário para trabalhar" e a falta de flexibilidade "provoca desconforto corporal por meio de movimentos incorretos" –, verificamos desconhecimento dos profissionais do objeto utilizado para o trabalho.

Os dados coletados conduzem ao melhor entendimento do que deva ser a estação de trabalho residencial/*home office* para arquitetos, engenheiros e *designer*s. Apontam para os espaços que configuram o mobiliário de trabalho, área de mesa para ler e escrever, área para equipamentos de informática e outros, área para armazenamento (aberto/fechado) de materiais de escritório, livros, revistas e área de reunião/atendimento ao cliente. O mobiliário deve também possibilitar a sobreposição de funções de atividades não relacionadas ao trabalho, ampliações das áreas de mesa quando necessário e a conciliação do uso das áreas de informática com a área de mesa e reunião.

Estação de trabalho residencial ligada às atividades de projeto

O olhar aprofundado sobre o trabalho intelectual na residência permitiu a construção de uma rede de conexões entre o passado e a atualidade no âmbito comportamental e espacial. O período é o medieval, em que identificamos semelhanças com os dias atuais no uso do mobiliário e nas atividades de morar e trabalhar. Nesse período, a caixa ou arca era a peça básica da mobília, apresentava formas simples que permitiam uma componibilidade e mobilidade espacial por meio

do seu uso: uma peça multifuncional que atendia às necessidades da época de deslocamentos entre lugares e pelo ambiente.

Esse conceito multifuncional da arca é retomado na atualidade pela necessidade de aproveitar os espaços que estão cada vez menores e também por acolher várias atividades que antes estavam fora da residência. Atualmente, o espaço que acolhe essas atividades difere do espaço medieval. O modelo de espaço atual é o modelo do século XVIII da casa burguesa, estruturado em áreas social, íntima e de serviço. Os espaços gerados são específicos, os móveis e os objetos existem primeiro para personificar o ambiente, possuem pouca autonomia no espaço e são unifuncionais.

Na transição do século XX para o XXI, as mudanças na sociedade foram a promoção dos modos de pensamento e comportamento individualistas, o pluralismo de valores e estilos de vida, a privatização da vida doméstica e de atividades de lazer. O acesso à informação ganha maior destaque, a troca de informação é quase instantânea. Ocorre o desaparecimento da distinção do público e privado e o retorno da atividade de trabalho para a residência.

A técnica e a tecnologia aceleram a acumulação de capitais, causam efeitos enormes no espaço e nas relações sociais, sendo, ao mesmo tempo, fruto condicionado da necessidade do trabalho em acelerar a produtividade e aumentar a lucratividade. A nova economia permite a flexibilização do trabalho, que contribui para a nova forma de sociabilidade e novas condições de trabalho. Mesmo com toda essa dependência do virtual, o trabalho humano continua sendo fonte de produtividade, inovação e competitividade.

As mudanças tecnológicas trouxeram uma transformação no contexto residencial. Os equipamentos como *laptops* e telefones móveis transcenderam a noção tradicional do espaço doméstico por meio da mobilidade. Esse elemento da nova relação espacial permite a dilatação da experiência do "habitar o espaço residencial" para o "habitar a cidade". As novas tecnologias possibilitaram uma maior permanência da família no espaço residencial, motivada por novas possibilidades de trabalho, lazer e compras no espaço virtual. Os depoimentos dos profissionais mostram-nos que essa atividade é

facilitada pelas tecnologias, que trouxeram uma mudança na relação de trabalho, seja pela agilidade na transmissão de dados ou pela mobilidade que essas tecnologias permitiram.

O novo escritório é um híbrido de público e privado. O que antes era um cômodo separado de toda a dinâmica doméstica, atualmente divide espaços com outras atividades na residência, e muitas vezes, por meio da tecnologia, distâncias são diluídas, estabelecendo redes de contato com vários locais do mundo. A pesquisa confirma essa dependência tecnológica, seja do computador, seja da linha telefônica fixa ou móvel, e revela que nem todos dependem da *internet* para trabalhar, o que mostra que o computador ainda é o equipamento mais utilizado no trabalho.

Entretanto, por trás dessa facilidade ocorre uma alteração na relação do homem com o seu ambiente (trabalho e moradia). A perda na qualidade de vida dá-se pelo excesso de trabalho e a indefinição de horários. O profissional trabalha mais horas que o normal, desequilibrando a vida pessoal e familiar, acarretando uma diminuição das atividades de lazer e das horas passadas como a família. Percebemos que as interferências são dadas tanto no âmbito do trabalho como no âmbito doméstico, e que o retorno do trabalho para a residência prejudica não só o profissional, mas também a família e sua rede de relacionamento.

A sobreposição das atividades abala a relação de público e privado; mesmo que a casa permaneça com uma estrutura burguesa, tal estrutura não é capaz de manter a privacidade dos moradores. Essa interferência apresenta-se por outros meios mais impalpáveis além dos físicos. A atividade de trabalho no interior da residência apresenta essa mesma falta de privacidade da casa medieval, mas com outro contexto de espaço, cidade, sociedade e tecnologia.

Perante esse quadro, podemos averiguar que passamos por um período de transição de valores, hábitos e comportamentos e que não há um modelo estruturado e certo, e sim possibilidades, pois a diversidade nesse momento é a palavra-chave das relações contemporâneas, que se apresentam mutáveis, flexíveis e móveis.

Dentro disso, como seria a estação de trabalho intelectual residencial para as atividades de projeto na contemporaneidade? Quais os procedimentos de projeto para esse mobiliário?

Diretrizes projetuais

A organização espacial da "estação de trabalho intelectual residencial ligada às atividades de projeto" necessita ser pensada por meio de uma disposição de espaços que auxiliem na organização e na dinâmica dos afazeres do usuário. Nesse sentido algumas questões sempre estiveram latentes no decorrer da pesquisa: se os mobiliários utilizados para trabalhar na residência são adequados, e se esses mobiliários são apropriados para a função e para o ambiente ocupado.

A pesquisa constatou que os profissionais não tiveram dificuldades para adquirir um mobiliário de trabalho. As três profissões abordadas apresentaram soluções diferenciadas, como adaptar o móvel ao que já existia, mandar fazer e comprar em lojas especializadas. A forma como esses móveis foram adquiridos é bem diversificada. No entanto, a maioria dos profissionais aponta problemas com a ergonomia e relata um distanciamento entre as funções oferecidas pelo mobiliário e as necessidades do profissional na execução das tarefas de trabalho. Constata, também, que o elemento principal da estação de trabalho residencial ligada às atividades de projeto é a superfície da mesa, elemento estruturador do mobiliário, organizado por zoneamentos, dividido em setores de atividades de ler, escrever e projetar, atender e reunir, apoiar computador e periféricos, lazer e refeição.

A investigação revela a deficiência da área de mesa nos itens espaço de reunião, atendimento e área de desenho. Isso foi lembrado pelos profissionais como um elemento a ser melhorado na organização espacial, possibilitando, assim, vários usos. A área de mesa articulada com as diversas atividades permite a utilização em conjunto e sobreposta das atividades de trabalho e moradia, possibilitando a criação de relações entre as atividades de trabalho e doméstica e

entre as áreas e atividades do próprio escritório. A superfície de mesa está conectada aos módulos de armazenamento fechados e abertos que acolhem os materiais de escritório, livros, revistas, equipamentos de informática e área de exposição de projeto. Esses módulos dialogam com a superfície de mesa e com o espaço, podendo ser conectados e desconectados da superfície de mesa quando houver necessidade.

O armazenamento é apontado na pesquisa como um item importante no mobiliário, pois funciona como apoio para as atividades desenvolvidas na superfície de mesa. A pesquisa constata que há preferência pelos espaços de armazenamento fechado. Ressalta-se que devemos pensar em elementos móveis, flexíveis e multifuncionais que se comuniquem com o espaço e com o mobiliário e que possuam uma unidade estética neutra, possibilitando a integração com a mesa e com o restante da casa. A mesa e a cadeira apresentam-se como mobiliários fundamentais não só para o trabalho, mas também para a moradia. Utilizadas para outras funções e em outros cômodos da casa, são os únicos mobiliários que mantiveram as características de mobilidade e multifuncionalidade ao longo da história.

A cadeira é utilizada na residência para sentar, para ler, para lazer e para apoiar objetos. Apresenta grande mobilidade na residência, sendo utilizada no escritório e em outras áreas da casa. A cadeira utilizada no escritório residencial é a giratória sem braço, que possibilita um melhor encaixe do corpo e braços com a mesa. O mecanismo de rodízio e giro possibilita um deslocamento e uma percepção do espaço. Essa mobilidade apresenta-se como um item a ser utilizado no armazenamento e na superfície da mesa, elementos que constituem a estação de trabalho residencial.

A pesquisa revela que a estação de trabalho residencial ligada às atividades de projeto é constituída pelo seguinte tripé: superfície de mesa, elemento que estrutura o mobiliário, dividido em setores de atividades de ler, escrever e projetar, atender e reunir, apoiar computador e periféricos, lazer e refeição; armazenamento fechado e aberto, vertical e horizontal, que pode conectar e desconectar da mesa e circular pelo espaço; e a cadeira giratória sem braço, que tem

uma relação direta com a mesa utilizada para sentar, para ler, para lazer e para apoiar objetos, atende tanto a estação de trabalho como outros mobiliários da casa, quando necessário.

Essa organização dos espaços no mobiliário revelado pela pesquisa é fundamental para o bom desenvolvimento do trabalho intelectual na residência. Isso ocorre se o projeto do mobiliário estiver afinado com o processo de trabalho do profissional, ou seja, a troca de experiência entre o usuário e o *designer* constitui parte importante do processo projetual. O usuário passa a ser um referencial na construção do objeto, ocorrendo, assim, a minimização de erros e de inadequações do produto final. No entanto, não devemos projetar um mobiliário direcionado apenas para um único usuário. É importante prever mecanismos que possibilitem adaptações, ajustes e articulações conforme suas necessidades e atividades, pois o mundo atual está em constante mutação, e o projeto deve levar em conta essa questão. Um ponto importante a ser considerado, portanto, é que a aceleração das mudanças na sociedade e nas tecnologias torna necessária a aplicação de conceitos de flexibilidade, mobilidade, multifuncionalidade, modulação e adaptabilidade, conceitos esses que potencializam a utilização no modo e nos contextos em que o móvel está inserido, estabelecendo uma diluição da relação de tensão entre mobiliário e espaço arquitetônico.

A falta de conhecimento das necessidades dos usuários faz com que os poucos exemplares de mobiliários que contemplam essa questão do trabalho intelectual residencial não atendam às aspirações do profissional. Ocorre um distanciamento do *designer* e do usuário no processo projetual. Esse distanciamento dá-se também por parte do próprio profissional, pois alguns mandam fazer o móvel de trabalho com base nas suas necessidades, e no uso deparam com problemas de ergonomia e de inadequação do móvel com necessidades apontadas.

A questão de projetar mobiliários específicos tem sido considerada pelos fabricantes, mas ainda é pouco explorada pelo mercado, e os modelos existentes apresentam um custo elevado, dificultando a aquisição por muitos dos profissionais. São também deficientes na sua concepção, na relação espaço arquitetônico e usuário. São uni-

funcionais, rígidos e estáticos, dificultando sua adaptação às diversas situações do dia a dia.

Conceitos como flexibilidade e mobilidade são importantes no momento do projeto, pois remetem à análise do peso do mobiliário, de como o usuário vai deslocar a mobília com facilidade, qual o mecanismo mais apropriado para ocorrer o deslocamento, se esse mecanismo ficará explícito visualmente no mobiliário ou não. São cuidados que devem ser tomados na hora do projeto que simplificam o uso do mobiliário, possibilitando ao usuário utilizar esses mecanismos com maior frequência.

O mobiliário pensado na diversidade de usos estende seu ciclo de vida e torna-se sustentável; sua utilização é potencializada, diminui trocas de mobília, ajudando o planeta na economia de matéria-prima e energia. A diversidade de usos leva o *designer* a pensar em mecanismos de adaptação, de regulagens e de conexões que permitem a ampliação e redução do objeto quando necessário. Essa redução ou ampliação pode ser dada por uma necessidade de espaço de trabalho ou de espaço físico, como também pelo aumento ou redução dos funcionários. A modulação, um ponto a ser considerado, pode ser analisada de duas maneiras. A primeira, no fabrico do móvel, que permite a otimização da produção, a redução de gastos e componentes. A segunda é na possibilidade de uma liberdade de arranjos, um diálogo entre o espaço e o mobiliário.

A multifuncionalidade é fundamental no processo de criação do objeto, pois dá ao usuário a liberdade conforme a sua vontade ou necessidade de apropriar-se das várias funções oferecidas pelo objeto. O *designer*, ao utilizar esse conceito no projeto, deve pensar em associar o maior número de usos e concomitância entre eles, fazendo com que um não anule o outro, potencializando ao máximo o objeto, o que acarreta uma redução na ocupação do espaço. A multifuncionalidade minimiza os objetos na casa. Um único objeto vale por muitos.

Aqui os espaços devem ser pensados de duas formas: o espaço do mobiliário e o espaço arquitetônico. O espaço do mobiliário deve ser um sistema aberto que permita ampliações e composições conforme a necessidade do usuário, seja na superfície de mesa ou nos elementos

de armazenamento, que podem ser horizontais ou verticais, abertos e fechados. Deve também ser formado por módulos com um espaço mínimo que, por meio de sua composição modular, vão configurando o espaço do mobiliário necessário.

O espaço arquitetônico não deve servir de base para projeto do mobiliário, pois possui uma variação dos espaços e de disposição ampla. O que podemos fazer é definir uma área mínima de ocupação do móvel no espaço arquitetônico. Levantar o que há de semelhança entre os espaços arquitetônicos utilizados para estabelecer a área mínima de ocupação. A definição dessa área possibilita pensar nas possibilidades de ampliação e composição do mobiliário com o espaço arquitetônico com mais propriedade. A função é um conceito polêmico, que não cabe aqui discutir. Adotamos o olhar de Gui Bonsiepe, que coloca que a função para o *design* é como a saúde para a medicina. O modo como Bonsiepe relaciona a função com o desenho industrial é muito pertinente, pois não se limita ao ato de projetar a função, mas mostra que esta é apenas uma das condicionantes a ser pensada no processo projetual, e não a única.

A função não é estritamente racional e fisiológica (função prática), ela é associada à parte sensorial (função estética) e à psicológica e espiritual (função simbólica) (Löbach, 1976). Essas relações funcionais devem existir no mobiliário (embora ressaltamos que são questões que deverão ser aprofundadas em outras pesquisas) para que o *designer* projete o mobiliário com mais propriedade e com consciência da interferência racional, fisiológica sentimental e psicológica que o objeto provoca.

A funcionalidade aplicada à mobilidade, à flexibilidade e à adaptabilidade nos faz olhar para a essência da estação de trabalho residencial e perceber o que ela deve ser e atender. A estação de trabalho residencial deve ser móvel para atender necessidades de uso nas sobreposições de função cadeira, mesa e armazenamento. Deve ser flexível para que o usuário manipule o objeto em sua organização espacial, na localização dos espaços das atividades contidos nele e em sua função. Deve ser adaptável, permitindo ajustes e regulagens e até ampliações do objeto. Nesse caso, a pesquisa aponta para as áreas de

mesa, que merecem uma maior atenção projetual na possibilidade de ampliação de sua área, como também a ampliação do espaço para os equipamentos de informática e de leitura, escrita e desenho e para os módulos de armazenamento, que devem ser móveis e flexíveis, elemento de apoio a essa atividade.

Considerações finais

Vivemos em um contexto de transformação no qual a necessidade de ontem não corresponde à necessidade de hoje. E, se refletirmos sobre essa constante mutação, que inclui hábitos, tecnologias, economia e modos de vida, podemos nos perguntar: diante desse contexto, como a estação de trabalho residencial poderá acompanhar essas mudanças?

Embora a tecnologia tenha trazido a mobilidade e a possibilidade de trabalhar em todo lugar, as necessidades espaciais do usuário com o mobiliário de trabalho e sua relação de uso não se alteraram. Necessitamos de mobiliários que apoiem nossos afazeres como mesas, armários e cadeiras, ou seja, os mesmos elementos que eram utilizados anteriormente.

Os equipamentos que dão apoio para o trabalho estão cada vez menores e com várias funções agregadas. No entanto, esse avanço nos equipamentos pouco alterou as necessidades espaciais no mobiliário de trabalho. Essa relação poderá ser alterada à medida que o número de pessoas que utilizam as tecnologias informacionais móveis aumentar. Assim, teremos um volume maior de pessoas vivenciando esse contexto que proporcionará novas possibilidades de uso e de conceitos projetuais para esse mobiliário.

O escritório em movimento conectará os três modos de trabalho: o trabalho no escritório residencial, no corporativo e no nômade, que existirão concomitantemente, o que torna possível o mesmo usuário utilizar ou depender da estrutura dos três tipos de escritórios. A possibilidade de uma interdependência do usuário com os três tipos de escritórios citados leva a refletir sobre como esses objetos que dão

apoio ao usuário na atividade de trabalho devem ser. Para respondermos a essa questão, torna-se necessário aprofundarmos os temas da interdependência entre os escritórios residenciais, corporativo e nômade, como também estudá-los isoladamente, gerando, assim, temas para outras pesquisas.

A mobilidade adquirida pelo avanço das tecnologias leva-nos a vivenciar novas realidades sociais, culturais e tecnológicas. Com isso, surgem alguns questionamentos: qual será a relação dos objetos com esses escritórios? Quais objetos darão suporte para essa atividade? Como o *design* deve auxiliar nesse processo? Haverá uma nova área do *design*? Será essa nova área do *design* o "*design* para a mobilidade", ou será uma nova relação no sistema de objetos, uma integração entre usuário, percepção, tecnologia e objetos?

A resposta para essas perguntas é a liberdade de apropriação do usuário com os espaços e os objetos (equipamentos e mobiliários) e a não separatividade entre eles. Essa separação entre trabalho e lazer, residência e escritório, já vem se diluindo, mas com essas novas possibilidades tecnológicas, é provável que se dilua cada vez mais, até chegar a uma total integração.

A possibilidade de o usuário e objetos se deslocarem até esses locais de trabalho, seja para a residência, para os espaços mediáticos ou para os escritórios corporativos, altera o modo de pensar o objeto, que passa a ser um "objeto nômade". Caminhamos para a não separatividade dos espaços, para a sobreposição de usos e para a diluição da estrutura tripartida residencial (áreas de estar, íntima e de serviço). A tecnologia deu um impulso para essa integração dos espaços e contribuiu na inserção de outras atividades, de âmbito público, no espaço da residência. Com isso, o espaço público e o privado interligaram-se; a residência comunica-se com a cidade e com o mundo por meio das tecnologias de comunicação. No entanto, com o crescimento da mobilidade e a liberdade de escolha do espaço geográfico, o usuário e a tecnologia passam a ser o elo de ligação entre os espaços e os objetos.

A consolidação da liberdade do usuário com os objetos no uso e/ou com o espaço geográfico traz para o *design* novas apropriações

e experiências tanto na percepção do mundo como no sistema de objetos. O ato de potencializar um objeto significa ser solidário ao meio ambiente, pois ao agregar funções e atividades nos objetos, há possibilidade de diminuir o consumo dos recursos naturais, minimizar a produção de objetos e também reduzir seu descarte.

O *design* tem o papel de observar essas transformações e auxiliar a humanidade na melhoria da qualidade de vida das pessoas e do planeta. Isso se torna possível à medida que nos preocupamos com as transformações no mundo e desenvolvemos cada vez mais pesquisas com o intuito de entender o que ocorre no contexto atual e no futuro, e a partir daí gerar dados, reflexões e objetos que contribuam com a academia e com a sociedade.

Referências bibliográficas

AMARAL, C. S. *Escritório*. O espaço da produção administrativa em São Paulo. São Paulo: Fauusp, 1995.

ARANHA, M. L. de A.; MARTINS, M. H. P. *Filosofando*: introdução à filosofia. São Paulo: Moderna, 1986.

ARGAN, G. C. *Projeto e destino*. São Paula: Ática, 2001.

ASENSIO, P. *Espaços para viver e trabalhar*. Barcelona: Editorial Gustavo Gilli, 2001.

BONSIEPE, G. *Teoria e prática do design industrial*. Centro Português de Design, 1996.

CASTELLS, M. *A sociedade em rede*. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

________. *A galáxia da internet*: reflexões sobre a *internet*, os negócios e a sociedade. Rio de Janeiro: Zahar, 2003.

COSTA, D. da. Design para escritórios. In: COSTA, D. da. *Design e mal-estar*. Porto: Centro Português de Design, 1998.

DE MASI, D. *O futuro do trabalho*: fadiga e ócio na sociedade pós-industrial. 4.ed. São Paulo: UNB, 2000.

GALFETTI, G. G. *Pisos pilotos*. Células domésticas experimentales. Barcelona: Gustavo Gilli, 1997.

HOSOE, I. Uma nova concepção de móveis para escritórios, flexíveis e versáteis, respeitando a individualidade. *Projeto Design* – Revista Bimestral de Design, arquitetura e projeto. São Paulo: p.8.095, jan.1997.

________. *Playoffice*. Disponível em: www.playoffice.it. Acesso em: 30 maio 2006.

IDEIAS DE ARQUITETURA. São Paulo: Hunter Douglas do Brasil. n.9, 1994.

________. São Paulo: Hunter Douglas do Brasil. n.10, 1994.

IIDA, I. *Ergonomia*: projeto e produção. São Paulo: Edgard Blücher,1990.

JOYN. 2004. Altura: 540 pixels. Largura: 384 pixels. 300dpi. Disponível em: http://www.vitra.com/products/Designer/ronan_erwan_bouroullec/joyn/default.asp ?lang=us_us. Acesso em: 20 fev. 2006.

KUMAR, K. *Da sociedade pós-industrial à pós-moderna*. Novas teorias sobre o mundo contemporâneo. Rio de Janeiro: Zahar, 1997.

LÖBACH, B. *Desenho industrial*. Bases para a configuração dos produtos industriais. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

L'UFFICIO FLEXIBLE. Domus. Milão; n.808, out. 1998, 12p. 1 fotografia, color.

MARZANO, S. Em direção a uma nova domesticidade. In: CALÇADA, A. et al. (Org.). *Design em aberto*: uma antologia. Porto: Bloco Gráfico, 1993.

MONTANER, J. M. *Arquitectura, arte y pensamiento del siglo XX*. Barcelona: Gustavo Gili, 1998.

ORCIUOLI, A. Novas formas de habitar: a experiência do tempo na arquitetura contemporânea. *Arquitetura e Urbanismo*, São Paulo, n.101, p.6.267, 2002.

PARCHALK, G. Flexibilidade e versatilidade reduzem custos em escritórios divididos em áreas fixas e mutantes. *Projeto Design* – Revista Bimestral de Design, arquitetura e projeto, São Paulo, n.227, p.8.289, dez.1998.

RIZZATTI, G. et al. Aspectos relacionados com *home office*. Disponível em: <http://www.nuperh.ufsc.br/art_aspectos_rel_home_o.html>. Acesso em: 06 dez. 2004.

SOLÁMORALES, I. *Diferencias*. Topografía de la arquitectura contemporánea. Barcelona: Gustavo Gili, 1995.

TRAMONTANO, M.; BARBOSA, L. L. Design, comportamento e ambiente: critérios projetuais para o mobiliário contemporâneo. *Anais do seminário internacional Perspectivas do Ensino e da Pesquisa em Design na Pós-graduação*. São Paulo: CNPQ, 2002.

VIRILIO, P. *O espaço crítico e as perspectivas do tempo real*. São Paulo: Editora 34. 1993.